# COMPTEUR NUMÉRIQUE FAGOR NVP-300T/301T

**MANUEL D'INSTALLATION**




**Man: 9910-fr   Soft: 1.xx**

# INDEX



## Attention:



Avant la mise en service du Compteur Numérique, lire les instructions qui se trouvent au chapitre 2 du Manuel d'Installation.

Il est défendu de mettre en service le compteur avant d'avoir vérifié que la machine sur laquelle il va être installé respecte ce qui est prévenu par la Directive 89/392/CEE.

# DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

**Fabricant: Fagor Automation, S. Coop.**

**Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPAGNE)**

Nous déclarons sous notre responsabilité exclusive, la conformité du produit:

**Compteur Numérique de Cotes Fagor**
**NVP-300T / NVP-301T**

auquel a trait la présente déclaration avec les normes:

**SÉCURITÉ:**

EN 60204-1 Sécurité des machines. Équipement électrique des machines.

**COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE:**

EN 50081-2 Émission
EN 55011 Émises. Classe A, Groupe 1
EN 55011 Conduites. Classe A, Groupe 1.

EN 50082-2 Immunité
EN 61000-4-2 Décharges Électrostatiques.
EN 61000-4-3 Champs électromagnétiques émis en radiofréquence.
EN 61000-4-4 Transitoires, Rapides et Rafales.
EN 61000-4-5 Surcharges de Tension.
EN 61000-4-6 Perturbations conduites par des champs en radiofréquence.
EN 61000-4-11 Variations et Coupures de Tension.
ENV 50204 Champs électromagnétiques émis par radiotéléphones

Conformément à ce qui est prévenu par les Directives Communautaires: 73/23/CEE (et 93/68/EEC) concernant Sous-voltage, 89/392/CEE concernant Sécurité des Machines et 89/336/CEE concernant Compatibilité Electromagnétique.

À Mondragón le 1-4-1996

Signé:

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

# CONDITIONS DE SÉCURITÉ

La lecture des mesures de sécurité qui suivent, à pour but d'éviter des lésions aux personnes et à prévenir des dommages à ce produit et aux produits qui y sont raccordés.

Fagor Automation ne pourra en aucun cas être responsable de tout dommage physique ou matériel qui découlerait du non-respect de ces normes de bases de sécurité.



**Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil**
Seul le personnel autorisé par Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.



**Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l'appareil est branché au secteur**
Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), vérifiez que l'appareil est débranché du secteur.

**Utiliser les câbles de secteur appropriés**
N'utilisez que des câbles de secteur spécifiquement recommandés pour cet appareil en vue d'éviter des risques.

**Éviter les surcharges électriques**
Afin d'éviter des surcharges électriques et des risques d'incendie, ne pas appliquer de tension électrique hors des limites indiquées au chapitre 2.

**Prise de terre**
Afin d'éviter des décharges électriques, brancher les bornes de prise de terre de tous les modules au point central de prise de terre. De même, avant de procéder au raccordement des entrées et des sorties de ce produit, assurez-vous que la prise de terre a été faite.

**Avant la mise sous tension de l'appareil, vérifiez que vous l'avez mis à la terre.**
En vue d'éviter des décharges électriques, vérifiez que vous avez procédé à la prise de terre.

**Conditions de l'environnement**
Respectez les limites de température et humidité relative indiquées au chapitre de Caractéristiques Techniques de ce manuel (1.3)

**Ne pas travailler dans des ambiances explosives**
Afin d'éviter des risques, des lésions ou des dommages, ne pas travailler dans des ambiances explosives.

**Ambiance de travail**

Cet appareil est préparé pour être utilisé dans des Ambiances Industrielles et respecte les directives et les normes en vigueur dans l'Union Européenne.

**Il est recommandé d'installer le compteur numérique en position verticale**, de sorte que l'interrupteur postérieur se trouve à une distance du sol comprise entre 0,6 m et 1,7 m. Situer le compteur numérique hors de portée des liquides de réfrigération, de produits chimiques et à l'abri des coups, etc. qui pourraient l'endommager. Le tenir hors de portée de la lumière solaire directe, de courants d'air très chaud, de sources de haut voltage ou de courant, ainsi que de relais ou de champs magnétiques élevés (au moins 0,5 mètres).

L'appareil respecte les directives européennes en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique. Il est néanmoins conseillé de le tenir éloigné des sources de perturbation électromagnétique, telles que :

- Les charges puissantes branchées au secteur sur lequel est raccordé l'équipement.
- Les émetteurs-récepteurs portatifs proches (radiotéléphones, émetteurs radioamateurs),
- Émetteurs-récepteurs de radio/télévision proches,
- Appareils de soudure à l'arc proches,
- Lignes de haute tensions proches,
- Éléments de la machine susceptibles de provoquer des interférences.
- Etc.

## *Symboles de sécurité*

**Symboles pouvant apparaître sur le manuel**

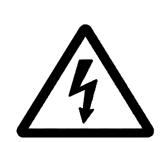


Symbole ATTENTION.
Il a un texte associé qui indique les actions ou les opérations pouvant provoquer des dommages aux personnes ou aux appareils.

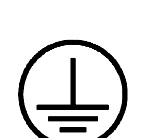
**Symboles que peut présenter le produit**



Symbole ATTENTION.
Il a un texte associé qui indique les actions ou les opérations pouvant provoquer des dommages aux personnes ou aux appareils.



Symbole D'ÉLECTROCUTION.
Il indique que le point en question peut être sous tension électrique.



Symbole PROTECTION DE MASSES.
Il indique que le point en question doit être branché au point central de mise à la terre de la machine afin de protéger les personnes et les appareils.

# CONDITIONS DE LA GARANTIE

## *GARANTIE*

Tout produit fabriqué ou distribué par Fagor Automation a une garantie de 12 mois à partir de la date d'expédition de nos magasins.

La dite garantie couvre tous les frais matériels et de main d'oeuvre de réparation, sur les installations de FAGOR, utilisés pour réparer des anomalies de fonctionnement des équipements.

Durant la période de garantie, Fagor réparera ou remplacera les produits qu'elle a constaté défectueux.

FAGOR s'engage à réparer ou à remplacer ses produits durant la période comprise entre le début de sa fabrication jusqu'à 8 ans à partir de la date de disparition du produit sur le catalogue.

Il est du ressort exclusif de FAGOR de déterminer si la réparation rentre dans le cadre défini comme garantie.

## *CLAUSES D'EXCLUSION*

La réparation se fera en nos usines, la dite garantie excluant donc tous frais de transport, ainsi que ceux qui sont provoqués par le déplacement de son personnel technique pour la réalisation de la réparation d'un équipement, malgré que celui-ci se trouve durant la période de garantie ci-dessus exprimée.

La dite garantie sera appliquée lorsque les équipements auront été installés conformément aux instructions, qu'ils n'auront pas été malmenés, ni qu'ils aient souffert de dégâts à la suite d'accident ou de négligence et qu'un personnel non autorisé par FAGOR ne soit intervenu sur les équipements.

Si, une fois l'assistance ou la réparation menée à terme, la cause de la panne n'est pas attribuable aux-dits éléments, le client doit prendre en charge tous les frais provoqués, et ceci au tarif en vigueur.

D'autres garanties implicites et explicites ne sont pas couvertes et FAGOR AUTOMATION n'est pas responsable dans aucune circonstance d'autres dégâts ou préjudices qui pourraient être provoqués.

## *CONTRATS D'ASSISTANCE*

Des contrats d'Assistance et d'Entretien sont à la disposition du client pour la période de garantie et au-delà de la dite période.

# CONDITIONS DE RENVOI

Si vous envoyez le Compteur Numérique, emballez-le dans sa caisse en carton originale avec matériel d'emballage original. Si vous ne disposez pas du matériel d'emballage original, emballez-le de la façon suivante :

1.- Obtenez une caisse en carton dont les 3 dimensions internes auront au moins 15 cm (6 pouces) de plus que celles de l'appareil. Le carton utilisé pour la caisse doit avoir une résistance de 170 Kg (375 livres).

2.- Si vous avez l'intention de l'expédier à un bureau de Fagor Automation pour qu'il soit réparé, veuillez joindre une étiquette à l'appareil en indiquant le nom du propriétaire de l'appareil, son adresse, le nom de la personne à contacter, le type d'appareil, le numéro de série, le symptôme et une description succincte de la panne.

3.- Enveloppez l'appareil avec un film de polyéthylène ou d'un matériau semblable afin de le protéger.

4.- Capitonnez l'appareil dans la caisse en carton, en la remplissant de mousse de polyuréthane de tous côtés.

5.- Scellez la caisse en carton avec du ruban d'emballage ou avec des agrafes industrielles.

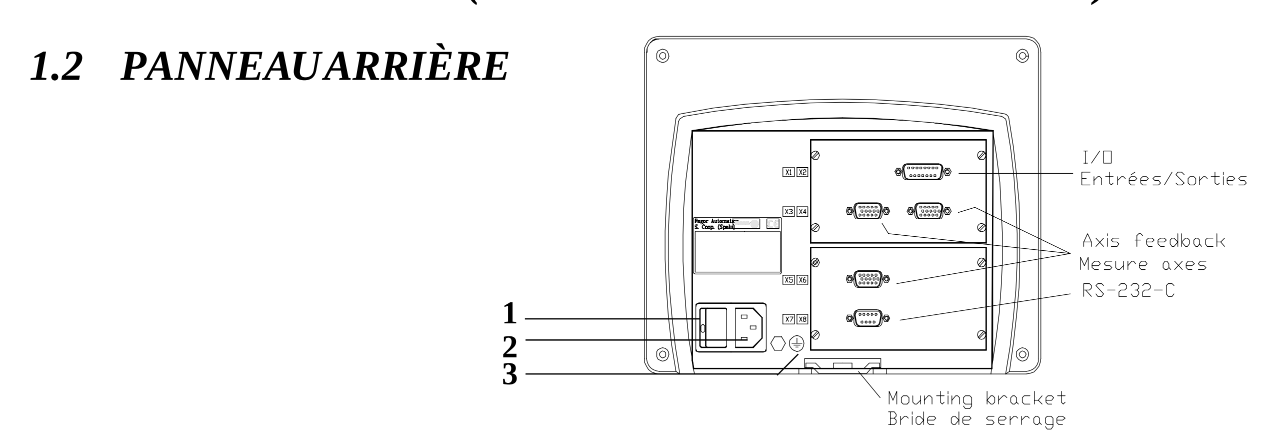
# 1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Ce compteur numérique est dessiné pour travailler dans des ambiances industrielles, et particulièrement sur des machines outils et les machines de mesures.

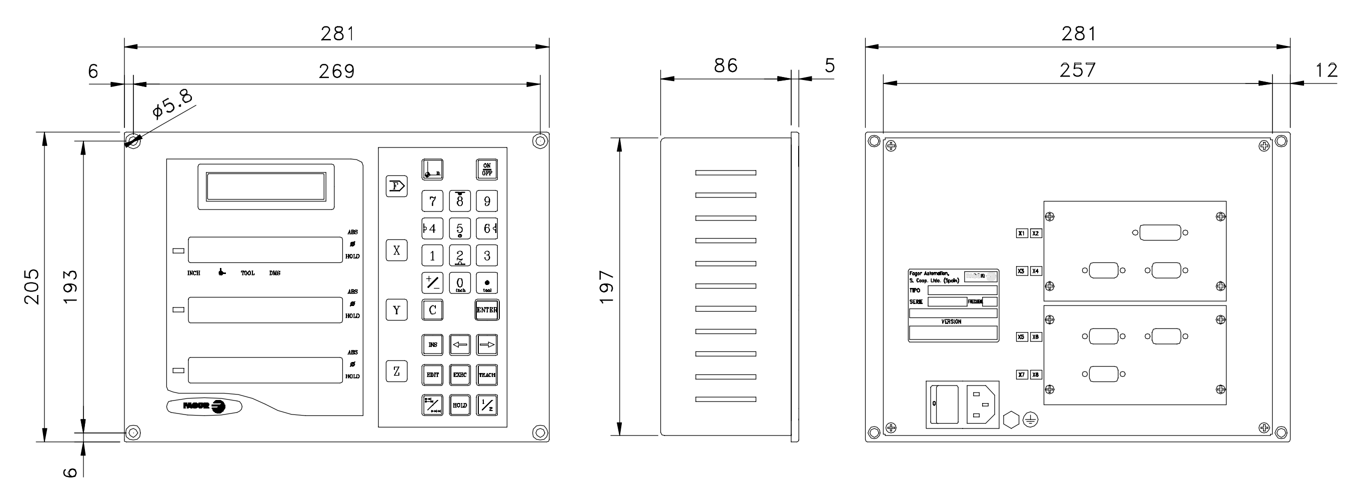
Il permet d'afficher la position de deux, trois ou quatre axes de la machine et de programmer des pièces répétitives.

## 1.1 PANNEAU AVANT (VOIR MANUEL D'UTILISATION)

## 1.2 PANNEAU ARRIÈRE




**Modèle encastré**




Les éléments suivants se trouvent sur la partie postérieure:

**1.-** Interrupteur de mise en service. Lorsque l'appareil est éteint en utilisant cet interrupteur, le compteur numérique ne lit plus la position des axes, raison pour laquelle il est conseillé d'utiliser la **touche** [ON/OFF] du panneau avant afin que le compteur numérique maintienne le comptage lorsque les axes se déplacent.

**2.-** Connecteur à trois bornes pour le raccordement au secteur et à la terre.

**3.-** Borne, métrique 6, pour le raccordement général de la machine à la terre.

**X2.-** Connecteur SUB-D femelle à 15 contacts pour connecter jusqu'à quatre entrées numériques et six sorties numériques.

**X3.-** Connecteur SUB-D HD femelle à 15 contacts pour le capteur du 1[er] axe.

**X4.-** Connecteur SUB-D HD femelle à 15 contacts pour le capteur du 2[ème] axe.

**X5.-** Connecteur SUB-D HD femelle à 15 contacts pour le capteur du 3[ème] axe.

**X7.-** Connecteur SUB-D mâle à 9 contacts pour le raccordement de la RS-232C

**ATTENTION**



**Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l'appareil est sous tension.**

Avant de manipuler les connecteurs (secteur, mesure, etc.), vérifier que l'appareil n'est pas raccordé au secteur.

Il ne suffit pas d'éteindre simplement l'afficheur en tapant sur la touche [ON/OFF] du clavier.

## *1.3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES*

Alimentation Universelle de 100 V AC à 240 V AC +10% -15%.
Fréquence du secteur de 0 Hz (DC) et dès 45 Hz à 400 Hz.
Tolère les coupures de secteur d'un maximum de 20 millisecondes.

Il conserve les paramètres machine, même lorsque le compteur numérique est hors tension pendant un maximum de 10 ans.

La température ambiante en régime de fonctionnement dans le pupitre où se trouve le compteur numérique devra être comprise entre 5ºC et 45ºC (41ºF et 113ºF).

La température ambiante sous régime de NON fonctionnement dans le pupitre où se trouve le compteur numérique devra être comprise entre -25ºC et +70ºC (-13ºF et 158ºF).

Humidité relative maximum 95% sans condensation à 45ºC (113ºF).

Étanchéité du panneau avant IP54 (DIN 40050), du côté postérieur de l'appareil IP4X (DIN 40050) sauf dans le cas de modèles encastrables, pour lesquels il s'agit d'un IP20.

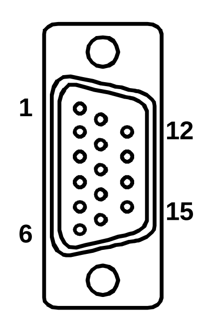
# 2. RACCORDEMENTS

## 2.1 RACCORDEMENT DES SYSTÈMES DE MESURE

Les systèmes de mesure, qu'il s'agisse de règles ou de codeurs se raccordent à travers les connecteurs **X3**, **X4, X5** et **X6** femelle à 15 contacts et du type SUB-D HD.

**Caractéristiques des entrées de mesure X3, X4, X5 et X6:**

- Consommation de l'alimentation 250 mA de l'entrée de +5V.
- Il admet un signal carré (TTL). (A, B, Io)
- Signal sinusoïdal de 1 Vpp modulé en tension.
- Fréquence maximale 250 KHz, séparation minimum entre flancs 950 nsec.
- Déphasage 90º ±20º, hystérésis 0.25 V., Vmax 7V, courant d'entrée maximum 3 mA.
- Seuil haut (niveau logique 1): $2.4V \leq V_{IH} \leq 5V$
- Seuil bas (niveau logique 0): $0.0V \leq V_{IL} \leq 0.8V$




| Pin | Signal | Fonction |
|---|---|---|
| 1 | A | Signaux de Mesure |
| 2 | /A* | |
| 3 | B | |
| 4 | /B * | |
| 5 | Io | Signal de Référence |
| 6 | /Io* | |
| 7 | Alarme | Alarme de Mesure |
| 8 | /Alarme | |
| 9 | +5V | Alimentation des Capteurs |
| 10 | Non raccordé | Sans Usage |
| 11 | 0V | Alimentation des Capteurs |
| 12 | Non raccordé | Sans Usage |
| 13 | Non raccordé | Sans Usage |
| 14 | Non raccordé | Sans Usage |
| 15 | Châssis | Blindage |

*** Disponible sur le modèle NVP-301T**

## 2.2 *RACCORDEMENT D'ENTRÉES / SORTIES (X2)*

Chaque position peut être associée, indépendamment, à n'importe lequel des axes affichés.

Si la machine ne contrôle pas toutes les positions, celles-ci peuvent se désactiver pour que l'on ne puisse pas accéder à modifier la position ni activer la sortie correspondante.

Possède quatre entrées numériques, actives à 5 ou 24V, qui peuvent être utilisées comme Entrée d'Arrêt d'Urgence (E4) et pour remise à zéro des axes (E1 pour l'axe X, E2 pour l'axe Z). Si le signal d'Arrêt d'Urgence est activé, les signaux de sortie passent à l'état non actif.

**Voir la section 3.3.1 de ce manuel pour voir comment peuvent être utilisées ces entrées et sorties.**

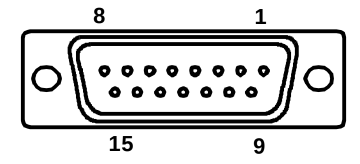
**Caractéristiques des signaux du connecteur "X2":**

Quatre entrées opto-couplées destinées à un usage général. Les tensions de travail des entrées peuvent être choisies entre 5V et 24V, pour chacune d'elles. Pour l'alimentation à 24V elle sera comprise entre 0V et +24V (±25%) raison pour laquelle le seuil de séparation entre 0 et 1 se trouvera dans les +6V. Pour 5V elle se trouvera comprise entre 0V et +5V (±25%) raison pour laquelle le seuil de séparation entre 0 et 1 logiques se trouvera dans les +2.4V.

**Caractéristiques des entrées à 24V :**
- Intensité de charge maximale: 100mA
- Tension minimale DC: 18V
- Tension maximale DC: 30V

| Pin | Signal | Pin | Signal |
|---|---|---|---|
| 1 | Entrée 1 | 9 | Entrée 2 |
| 2 | Entrée 3 | 10 | Entrée 4 |
| 3 | GND pour entrées à 24V | 11 | GND pour entrées à 5V |
| 4 | Non raccordé | 12 | Non raccordé |
| 5 | Sortie 5 | 13 | Sortie 6 |
| 6 | Sortie 3 | 14 | Sortie 4 |
| 7 | Sortie 1 | 15 | Sortie 2 |
| 8 | Contact commun sorties | | |

**Caractéristiques des entrées à 5V :**
- Intensité de charge maximale: 100mA
- Tension minimale DC: 3.75V
- Tension maximale DC: 6.25V



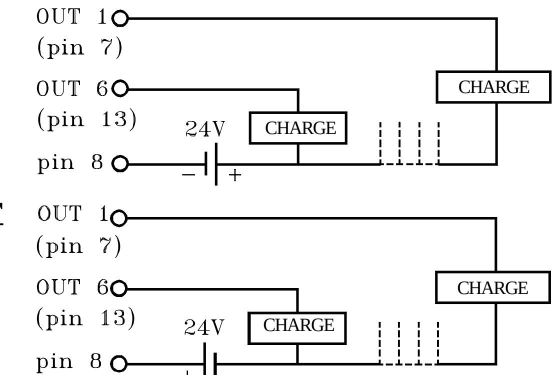

**Six sorties** opto-couplées avec relais d'état solide avec contact normalement ouvert.

**Les principales caractéristiques des sorties sont les suivantes:**

| | |
|---|---|
| - Tension maximale AC ou DC: | 40V |
| - Intensité de charge maximale: | 225mA |
| - Résistance interne maximale: | 5Ω |
| - Courant de crête maximal: | 2.5A pendant 100ms à 25ºC |
| - Courant de circulation étant ouvert: | ≤ 1∝A |
| - Tension d'isolement galvanique: | 1500V pendant 1 minute |
| - Temps d'activation: | ≤ 3ms |
| - Temps de désactivation: | £ 3ms |

**Raccordement des sorties en collecteur ouvert:**

**Raccordement des sorties en émetteur ouvert:**




**Note:** Si une des sorties quelconque va être raccordée à un dispositif ayant un caractère inductif, il faut mettre en parallèle une diode du type 1N4000 .

**Raccordement d'entrées à 5 volts :**

IN n
5V
pin 11

**Raccordement d'entrées à 24 volts :**

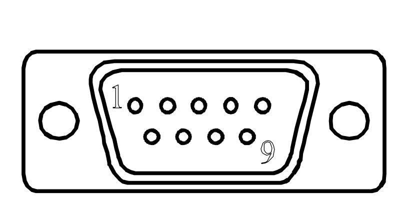
IN n
24V
pin 3

## *2.3 RACCORDEMENT DE LA RS-232-C (CONNECTEUR X7)*

Le raccordement de la ligne série RS-232-C se fait à travers d'un connecteur mâle à 9 terminaux de type SUB-D

Les paramètres d'installation en rapport avec cette ligne série sont décrits dans la section 3.3.

Le mode d'opération de la ligne série est décrite dans le chapitre 5 du Manuel d'Utilisation.




| Pin | Signal | Spécification |
|---|---|---|
| 1 | NC | Non raccordé |
| 2 | RxD | Réception de Données |
| 3 | TxD | Transmission de Données |
| 4 | NC | Non raccordé |
| 5 | GND | Prise de Terre |
| 6-9 | NC | Non raccordé |

## 2.4 RACCORDEMENT AU SECTEUR ET À LA MACHINE

Ces compteurs numériques peuvent être directement raccordés à des tensions de secteur comprises entre 100 V AC et 240 V AC +10% - 15% avec des fréquences comprises entre 45 Hz et 400 Hz sans besoin de les sélectionner, selon le pays où ils seront installés, grâce à leur source d'alimentation universelle.

Installez-le toujours en position verticale, de sorte que le clavier reste à la portée de la main de l'utilisateur, et que les chiffres soient visibles sans effort (à la hauteur des yeux).

**Ne pas brancher ni débrancher les connecteurs du compteur numérique tant que ce dernier se trouve sous tension.**

Raccorder toutes les parties métalliques sur un point proche à la machine-outil et qui soit raccordé à la prise de terre générale. Utiliser des câbles possédant un diamètre suffisant, pas moins de 8 $mm^2$.

## 2.5 MISE SOUS TENSION ET MISE HORS TENSION

**Mise sous tension de l'appareil**

L'appareil est mis sous tension au moyen de l'interrupteur du panneau arrière.
Le compteur numérique effectue un autotest et son écran LCD affiche le texte "Fagor NVPxxx T, Taper sur [C] " (où xxx indique le modèle) et les displays de l'axe X et Z affichent le texte "FAGOR dro", en cas d'erreur, les displays des axes affichent "Erreur #" où "#" est le numéro d'erreur (voir sa description dans l'appendice).

**Mise hors tension de l'appareil**

Lorsque l'on tape sur la touche [ON/OFF] le compteur numérique éteint les afficheurs tandis qu'il maintient l'alimentation des systèmes de mesure et qu'il continue à tout moment à lire la position des axes. Il n'en est pas ainsi lorsque l'appareil est hors tension au moyen de l'interrupteur du panneau arrière de ce dernier.

Pour restaurer les afficheurs, il suffit de taper à nouveau sur cette touche, lorsque le compteur numérique se trouve sous tension (branché et avec l'interrupteur du panneau arrière allumé).

**Notes:**

- Avant d'éteindre le compteur numérique avec l'interrupteur du panneau arrière ou en le débranchant du réseau il convient de taper sur la touche [ON/OFF] pour qu'il mémorise en permanence la position actuelle.

- Si on éteint l'appareil avec son interrupteur du panneau arrière ou en cas de coupure de courant sans avoir tapé avant sur la touche [ON/OFF] , il mémorise la dernière position des axes pendant au moins une demi-heure.

- L'appareil affichera ERREUR 2 en le rallumant s'il a perdu le comptage du fait qu'un axe quelconque était en mouvement au moment de l'éteindre ou s'il s'est écoulé plus du temps minimum de sauvegarde accidentelle sans avoir mémorisé la position actuelle en tapant sur la touche [ON/OFF]

# 3. PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Ces compteurs numériques disposent d'une série de paramètres d'installation permettant de les configurer pour un fonctionnement plus personnalisé.

Ces paramètres peuvent être mémorisés dans un périphérique ou chargés de celui-ci à travers de la ligne série RS-232-C.

La manière de présenter les paramètres dépendra de s'ils affectent les axes ou sont généraux.

. Si le paramètre affecte les axes il faut taper sur la touche de l'axe pour le modifier.

. Si c'est un paramètre général sa valeur actuelle sera présentée dans l'axe X.

. L'afficheur LCD affichera la description du paramètre et son numéro.

Il y a plusieurs sortes de paramètres, avec différentes manières pour les introduire:

- Avec des valeurs binaires, il n'admet que des valeurs 0 ou 1 pour chaque chiffre. La valeur change en tapant sur la touche avec le chiffre correspondant du [1] au [8]. Où [1] correspond au chiffre le plus à droite de l'afficheur et [8] correspond au chiffre le plus à gauche.

- Valeurs numériques, normalement avec la résolution de l'axe correspondant, on les introduit comme une présélection normale.

- Options, la valeur change en tapant sur la touche [+/-] qui présentera les différentes options au fur et à mesure, et cycliquement.

## *3.1 ÉDITION DE PARAMÈTRES D'INSTALLATION*

Pour entrer en édition de paramètres, le compteur numérique devra être avec l'affichage allumé et en mode de comptage.

. Taper sur la touche [F]. L'afficheur LCD affichera le menu: **SPÉCIAUX OUTILS / PARAM / COMMUN**

. Sélectionner **"PARAM"** en utilisant les touches [←] [→]

. Quand le mot **"<u>PARAM</u>"** apparaît entre < >, taper sur [ENTER]

. L'afficheur LCD demande le code d'accès ( **<u>060496)</u>**. Si on n'introduit pas le code, il est permis d'éditer les paramètres généraux qui n'affectent pas les axes.

L'afficheur LCD affichera le numéro de paramètre et une brève description.

. Si c'est un paramètre général (il n'affecte pas le comptage), l'afficheur de l'axe affichera sa valeur actuelle.

. Si c'est un paramètre d'axe, l'afficheur de chaque axe affichera sa valeur actuelle.
Dans ce cas, taper sur la touche de l'axe (**X** ou **Z**) et introduire sa nouvelle valeur.

- Pour passer d'un paramètre à un autre **en mémorisant les changements**: Taper sur [ENTER] ou [→] pour aller au suivant. Pour retourner à l'antérieur, taper sur [½] ou [←]

- En tapant sur la touche d'un autre axe (**X** ou **Z**) on mémorise la valeur de l'axe antérieur et on édite ensuite le nouvel axe sélectionné.

- En tapant sur la touche [C] on abandonne le mode d'édition de paramètres en ignorant les changements et en récupérant ceux d'avant.

Depuis les modes de comptage, on peut aussi accéder à modifier tous les paramètres qui n'affectent pas le comptage (usager), par exemple: le paramètre **PAR50** (langue) avec la séquence [C] [5] [0] et au **PAR05** (facteur d'échelle), avec la séquence [C] [0] [5], de manière à pouvoir changer le mode de travail sans avoir à passer par tous les paramètres antérieurs que nous voulons modifier. Cela est aussi possible avec les paramètres PAR40 au PAR45 (I/O), PAR51 (blocage de mémoire), PAR90 (ligne série RS-232).

## 3.2 PARAMÈTRES DE CONFIGURATION DU COMPTAGE ET DE L'AFFICHAGE

Les chiffres des paramètres numériques concernent les chiffres des afficheurs des axes de sorte que le chiffre "1" est celui qui se trouve le plus à droite et le "8", celui qui se trouve le plus à gauche.

| X | X | X | X | X | X | X | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

| PARA-MÈTRE | SIGNIFICATION |
|---|---|
| **PAR00** | Configuration du capteur, différent pour chaque axe, du type binaire. |
| Chiffre | |
| 8 | Sens des Io codés (**0 = Croissant**, 1 = Décroissant) |
| 7 | Pas de l'Io codé (**0 = 20 mm**, 1 = 100 mm) |
| 6 | Type d'Io du capteur linéaire (**0 = Fixe**, 1 = Codé) |
| 5 | Unités de résolution de comptage (0 = microns, 1= pouces) |
| 4 | Sans fonction actuellement. Doit être à "0" . |
| 3 | Signaux différentiels de mesure (**0 = Non**, 1 = Oui)<br>**Le modèle NVP-300T ne permet pas la valeur "1" (Oui)** |
| 2 | Type de signaux de capteur (**0 = TTL**, 1 = 1 Vpp)<br>**Le modèle NVP-300T ne permet pas la valeur "1" (Oui)** |
| 1 | Sens de comptage (**0 = Normal,** 1 = inverse)<br><br>Si on observe que lorsque l'on déplace un axe, le comptage augmente ou diminue en sens contraire que celui qu'on désire, changer la valeur de ce paramètre. |

**PAR01** Résolution de comptage, qui est différente pour chaque axe. Valeurs possibles: dès 0.1 µm à 1 mm (0.000005" à 0.03937". Valeur d'usine: **5** (mm).

**PAR02** Multiplication TTL (subdivision). Indépendant pour chaque axe. Options x4, x2, x1 et x0.5.

Ces valeurs sont sélectionnées rotativement en tapant sur [+/−]
La valeur d'usine est: **x4**, qui correspond à celle utilisée par les règles FAGOR.

En cas d'utiliser un codeur, il faudrait calculer ses impulsions par tour en fonction de la résolution voulue, du pas de la vis et du facteur multiplicateur à appliquer selon la formule:

$$\text{Codeur (impulsions/tour)} = \frac{\text{Pas de vis (mm/tour)}}{\text{Résolution (mm/impulsion) x F}}$$

Où "**xF**" serait le facteur de multiplication qui devrait être appliqué.

**PAR03** Facteur de multiplication interne quand on utilise des signaux sinusoïdaux de mesure (NVP-301T) ou Facteur de Multiplication externe quand on utilise des Io codées et des signaux TTL.
C'est indépendant pour chaque axe. Options: 1, 5, 10, 20, 25, 50.
**Valeur d'usine: 1**
Par exemple on doit assigner la valeur 5 aux règles FAGOR M0X, C0X ou FOT.

**PAR05** Facteur de retrait ou échelle. Indépendant pour chaque axe. Valeur numérique comprise entre ± 9,999.

Une valeur zéro veut dire ne pas appliquer. Elle est appliquée sur les cotes devant être affichées après avoir compensé la Chute de Table. Il n'est pas appliqué sur le Comptage en Mode d'Affichage de Zéro Machine (voyant allumé).

La valeur d'usine est "**0**".

**PAR08** Il indique si des alarmes de mesure vont être utilisées.

Chiffre

8, 7, 6 Sans fonction actuellement (doit être à “0”)

5 Le Compteur Numérique NVP-301T détecte l'amplitude des signaux de mesure.

4 Valeur de contact d’alarme de mesure (0=bas, 1=haut)

3 Détecter alarme de mesure fournie par la règle.

2 Détecter limites de parcours (PAR12 et PAR13).

1 Détecter alarme de vitesse.

Possibles valeurs 0 (alarmes inactives) et “1” (alarmes activées)

Valeurs d'usine: **0**

Voir aussi les codes d’erreur dans l’appendice de ce manuel.

**PAR09** Compensation d’erreur de Chute de Table. Indépendant pour chaque axe linéaire.

Valeur numérique comprise entre ±99,999 millimètres par mètre.

Valeur d'usine: **0.**

**Notes**: Même si l’affichage choisi est en pouces (INCH), la valeur de ce paramètre **EST TOUJOURS EN MILLIMÈTRES.**

- Se rappeler que: 1 pouce = 25.4 mm.

**PAR10** Offset du zéro machine par rapport au zéro de la règle. Indépendant pour chaque axe.

Valeur numérique en unités de résolution de chaque axe.

Valeur par défaut: **0.**

Cette valeur sera exprimée en mm. ou en pouces selon que la LED “INCH” soit éteinte ou allumée.

**PAR11**: Divers, binaire.

Chiffre

8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 Sans aucune fonction, ils doivent être mis à zéro.

1 La touche [touche] concerne un axe (= 0) ou tous les axes (= 1).

On peut commuter entre le mode de comptage absolu et incrémental. Ce paramètre détermine si cette possibilité de commuter affecte à un seul axe ou à tous.

S’il affecte d’axe à axe, après avoir taper sur [touche] il faut taper sur la touche d’axe. Valeur d’usine: “**1**”

**PAR12** Pour établir la limite négative du parcours de l'axe.
Possibles valeurs: entre -99999.999 et 0.

Cette valeur sera exprimée en mm. ou en pouces selon que la LED "INCH" soit éteinte ou allumée.

Si PAR08(2)=1 (alarmes de limites), quand l'axe dépasse cette distance, l'afficheur correspondant commence à clignoter jusqu'à ce qu'il se positionne dans les limites.

**PAR13** Pour établir la limite positive du parcours de l'axe.
Possibles valeurs: entre 0 et 99999.999.

Cette valeur sera exprimée en mm. ou en pouces selon que la LED "INCH" soit éteinte ou allumée.

Si PAR08(2)=1 (alarmes de limites), quand l'axe dépasse cette distance, l'afficheur correspondant commence à clignoter jusqu'à ce qu'il se positionne dans les limites.

**PAR 14** Pour réaliser la recherche de référence machine quand le dispositif de mesure ne dispose pas d'impulsions de référence "Io" (par exemple, règles FAGOR MKT) ce paramètre doit être personnalisé à "1". **Valeur d'usine = "0"**

**PAR 15** Contient la compensation d'erreur de pas de vis.
On introduit le nombre de points qui vont être utilisés pour l'axe jusqu'à un maximum de 40, zéro signifie qu'il n'y a pas de compensation.

- En tapant sur [ENTER] on passe à la présentation de la valeur de la position (axe **X**) et l'erreur à compenser (axe **Z**), on peut se déplacer entre les points avec les flèches, [ENTER] et [1/2]
- En tapant sur les touches des axes, on passe à l'édition de la position ou de l'erreur, avec la résolution et les unités de l'axe (PAR00 et PAR01).
- En tapant sur la touche [INS], on passe à l'affichage sur l'axe X de la cote machine de l'axe sélectionné, en tapant sur [ENTER] ou [Z] on prend la cote affichée comme position et on demande l'erreur.

**L'erreur à introduire c'est la "Cote réelle - cote affichée"**
**Il faut assigner une erreur "0" au point de référence ($I_0$)**

- La présélection s'annule en tapant sur [C] avant de taper sur [ENTER].
- Pour en sortir, taper sur [C] quand aucun axe ne clignote.

## *3.3 PARAMÈTRES D'ENTRÉES ET DE SORTIES*

**PAR21** Indique le niveau actif des entrées, seuls possèdent une signification les quatre premiers chiffres où le 1er correspond à l'entrée E1 et le dernier à E4. Un zéro signifie que l'entrée est active à bas niveau.

E1 et E3 s'utilisent pour mettre à zéro les axes X et Z respectivement et E4 comme signal d'urgence.

**PAR23** Indique le niveau actif pour les sorties, n'ont une signification que les six premiers chiffres où le 1er correspond à la sortie S1 et le dernier à la S6. Un un signifie que la sortie est active à haut niveau.

Il faut tenir compte que les sorties s'activent quand la position de l'axe est égale ou plus négative que celle présélectionnée, en se mettant à "1" ou à "0", suivant la personnalisation de ce paramètre PAR23.

**PAR26** Contient la distance d'activation anticipée (jusqu'à 0.9999 mm ou 0.03937 pouces) avant d'arriver à la cote établie. Cette valeur sera en mm ou en pouces en fonction de si la LED "INCH" sera éteinte ou allumée. On considérera aussi que l'axe a atteint sa cote de destination quand il sera à une distance inférieure à PAR26 de celle-ci.

**PAR30 au PAR35** Ces paramètres contiennent, chacun, le numéro d'axe qui contrôle leur signal correspondant. PAR30 correspond à S1, ... PAR35 correspond à S6. Admet les valeurs 0 1 ou 2, la valeur 0 étant celle n'utilisant pas le signal, 1 = X, 2 = Z.

**PAR40 au PAR45** Ils contiennent les cotes dans lesquelles doivent s'activer les signaux, comparés avec le comptage de l'axe indiqué dans le PAR30 au PAR35. La cote du PAR40 s'utilise pour activer le signal S1, ... et la cote du PAR45 s'utilise pour activer le signal S6.
Cette valeur sera en mm ou en pouces suivant que la LED "INCH" sera éteinte ou allumée.

### 3.3.1 UTILISATION DES ENTRÉES ET SORTIES

Avec ce compteur numérique, on peut activer et désactiver jusqu'à 4 entrées numériques (E1 à E4) et six sorties numériques (S1 à S6).

Les entrées E1 et E2 s'utilisent pour remettre à zéro le comptage des axes X et Z respectivement. E4 peut être utilisée comme entrée d'Arrêt d'Urgence.

Les sorties S1 à S6 (PAR30 ... PAR35) s'activent quand le comptage de l'axe sélectionné arrive en sens **négatif** à la cote présélectionnée bien par paramètre (PAR40 pour S1 ... PAR45 pour S6) ou ...
par clavier en tapant sur [C] [4] [0] [cote pour S1] [ENTER] et ainsi successivement jusqu'à [C] [4] [5] [cote pour S6] [ENTER]

<u>NOTE:</u> **Pour travailler en mode d'exécution, PAR40 à PAR45 doivent être présélectionnés à "0".**

## 3.4 PARAMÈTRES DE MESSAGES ET PROGRAMMATION

**PAR50** Sélection de la langue pour afficher les messages dans le LCD.
0 = Anglais; 1 = Espagnol; 2 = Français; 3 = Allemand; 4 = Italien; 5 = Portugais; 6 = définie par l'usager.

**PAR51**
**Chiffres**
8 au 3 Sans fonction actuellement. Doivent être à zéro.
2 Pour activer (=0) ou désactiver (=1) le son de confirmation en tapant sur les touches.
1 Blocage de Mémoire de Programmes, 0 = débloquée; 1 = bloquée.

**PAR52** Charge de la langue définie par usager.
En accédant à ce paramètre le code d'accès est demandé.
Après avoir introduit 5564, le compteur numérique est préparé pour recevoir le fichier de langue d'usager.

## 3.5 PARAMÈTRES D'INSTALLATION DE LA RS-232

**PAR90** Il indique la vitesse de transmission à travers la RS.
Options: 75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 et 9600 bauds.

# *4. OPÉRATION AVEC LA LIGNE SÉRIE RS-232-C*

## *4.1 MÉMORISATION ET RÉCUPÉRATION DE DONNÉES*

Ce compteur numérique permet de mémoriser des données dans un périphérique ou PC pour les récupérer ensuite en utilisant la ligne série RS-232.
Ces données sont envoyées dans le format suivant:
Baudrate suivant PAR90, 8 bits de données, 1 bit d’arrêt et sans parité.

Pour accéder à ce mode:

- Taper sur [F]
- Sélectionner l'option **“Commun”** (communication) de l'afficheur LCD en utilisant les touches [←] [→] jusqu'à ce que ce mot apparaisse entre < > **“<Commun>”** et taper sur [ENTER].
- Sélectionner: **<Envoyer>** et taper sur [ENTER] pour envoyer les données à un PC ou périphérique ou sélectionner **<Recevoir>** et taper sur [ENTER] pour recevoir les données depuis un PC ou périphérique.
- Sélectionner le type de données à transmettre **Param**ètres, **Progr**amme ou table d'**Out**ils avec les touches [←] [→] et taper sur [ENTER].

## *4.2 FORMATS DE TRANSMISSION DE PARAMÈTRES*

Les formats des paramètres transmis sont les suivantes:

Pour les paramètres de valeur: **P?? 123.123**

Pour les paramètres binaires: **P?? 10101010**

Pour les paramètres d'option: **P?? 0**

Pour les paramètres d'axes: **P?? X 123.123 Z' 123.123 Z'' 123.123**

Le numéro décimal dépend de la résolution sélectionnée.

Le format pour le paramètre “PAR15” en ce qui concerne la compensation de broche est le suivant:

```
P15  X05
     N00  P-1000.000  E-1.000
     N01  P-500.000  E-0.500
     N02  P0.000  E0.000
     N03  P500.000  E0.500
     N04  P1000.000  E1.000
Z' 03
     N00  P-1000.000  E-1.500
     N01  P0.000  E0.000
     N02  P1000.000  E1.500
```

“P” correspond à la position par rapport au zéro machine et “E” à l’erreur à compenser pour ce point.

## *4.3 FORMAT DE TRANSMISSION DE LA TABLE D'OUTILS*

Le format des outils transmis est le suivant:

**En mm: T?? X 1234.1234 Z 1234.1234**

**En pouces: T?? X 123.12345 Z 123.12345**

# *APPENDICE*

## *CODES D'ERREURS*

| Erreur | Description |
|---|---|
| **FAGOR dro** | Chute de Tension ou Mise hors tension au moyen de l'interrupteur principal, après sauvegarde de données. |
| **Erreur 02** | Chute de tension ou Mise hors tension au moyen de l'interrupteur principal, sans sauvegarde des données. L'appareil a été mis hors tension sans avoir tapé auparavant sur [ON/OFF]. On ne perd que le comptage (il est remis à zéro) et l'état des modes de travail (inch, abs, rayon, etc.). |
| **Erreur 04** | Données des paramètres incorrecte. |
| **Erreur 05** | Configuration interne incorrecte. |
| **Erreur 06** | Défaillances de Mémoire de sauvegarde des données (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 07** | Entrée d'Arrêt d'Urgence active. Taper sur [C] ou annuler signal d'Arrêt d'Urgence. |
| **Erreur 08** | Mémoire du logiciel incorrecte ou logiciel changé. |
| **Erreur 09** | Défaillances de Mémoire de travail (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 12** | Erreur de recherche de l'Io codé. |
| **Erreur 31** | Panne Interne (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 32** | Panne Interne (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 99** | Panne Interne (Service d'Assistance Technique) |
| **. . . . . . . . .** | Alarme de mesure fournie par le dispositif de mesure (règle, etc..). |
| **1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5** | Dépassement de vitesse de comptage. |
| **EEEEEEEE** | Dépassement de l'Affichage du Comptage ou de la vitesse en Recherche de (Ios) |

Au cas où un message différent des deux premiers de la table qui précède se présenterait, il faut éteindre et rallumer l'appareil jusqu'à ce que l'un des deux soit affiché. Après avoir tapé sur [C] pour entrer dans le mode de comptage, il faut vérifier les paramètres.

Si une des erreurs indiquées avec SAT se répète fréquemment, consultez le SAT de Fagor Automation.

Les erreurs d'alarme de mesure seront affichées si le bit correspondant du paramètre d'activation d'alarmes pour l'axe **PAR08(1)=1**.
Dans les deux cas, pour nettoyer l'afficheur, taper sur [C] **.**

**Si la valeur de l'axe clignote**, cela veut dire qu'une des limites du parcours établis par un paramètre machine a été dépassée. Cette erreur sera affichée si le paramètre d'activation des alarmes pour l'axe **PAR08(2) = 1**

Si le compteur numérique ne s'allume ni ne s'éteint lorsqu'il est en service, vérifier que la prise de secteur et celle de terre sont correctes. Si un axe quelconque ne compte pas, débrancher au fur et à mesure les connecteurs de mesure. Si le compteur numérique s'allume, cela indique une panne sur le capteur. Si la panne persiste, prenez contact avec le SAT de Fagor Automation.

## *ENTRETIEN*

### ***Nettoyage:***

L'accumulation de saletés dans l'appareil peut agir comme écran empêchant la correcte dissipation de chaleur dégagée par les circuits électroniques internes, ce qui pourrait provoquer un risque de surchauffe et de pannes sur le Compteur numérique.

La saleté accumulée peut aussi dans certains cas, donner un cheminement conducteur à l'électricité qui pourrait provoquer des pannes dans les circuits internes de l'appareil, particulièrement sous des conditions de forte humidité.

Pour nettoyer l'appareil, il est conseillé d'utiliser des détergents lave-vaisselle non abrasifs (liquides, jamais en poudre) ou bien de l'alcool isotropique à 75% avec un chiffon propre. **NE PAS UTILISER** de dissolvants agressifs (benzol, des acétones, etc.), qui pourraient endommager les matériaux.

Ne pas utiliser d'air comprimé à haute pression pour le nettoyage de l'appareil, cela pourrait provoquer une accumulation de charges qui pourraient donner lieu à des décharges électrostatiques.

Les plastiques utilisés sur la partie frontale du Compteur numérique sont résistants aux:

1. Graisses et huiles minérales.
2. Bases et eaux de Javel.
3. Détergents en dissolution.
4. L'alcool.

Éviter l'action des dissolvants tels que les ChloroHydrocarbures, le Benzol des Éthers et des Esters car ils pourraient endommager les plastiques de la partie frontale de l'appareil.

### ***Inspection Préventive***

Si le Compteur Numérique ne s'allume pas lorsque vous appuyez sur l'interrupteur postérieur de mise en service, vérifiez qu'il est correctement raccordé et que le tension de secteur fournie est la correcte.

# INDEX



## Attention:



Avant la mise en service du Compteur Numérique, lire les instructions qui se trouvent au chapitre 2 du Manuel d'Installation.

Il est défendu de mettre en service le compteur avant d'avoir vérifié que la machine sur laquelle il va être installé respecte ce qui est prévenu par la Directive 89/392/CEE.

# COMPTEUR NUMÉRIQUE FAGOR NVP-300T/301T

**MANUEL D'UTILISATION**




**Man: 9910-fr   Soft: 1.xx**

# COMPTEUR NUMÉRIQUE FAGOR NVP-300T/301T

**MANUEL D'UTILISATION**




**Man: 9910-fr Soft: 1.xx**

# INDEX

## *INTRODUCTION*

Dans certains points du manuel, on fait référence à certains paramètres d'installation qui touchent l'explication de quelques fonctions du Compteur Numérique.

Ces paramètres ont été personnalisés par l'installateur et peuvent être modifiés selon le critère de l'utilisateur.

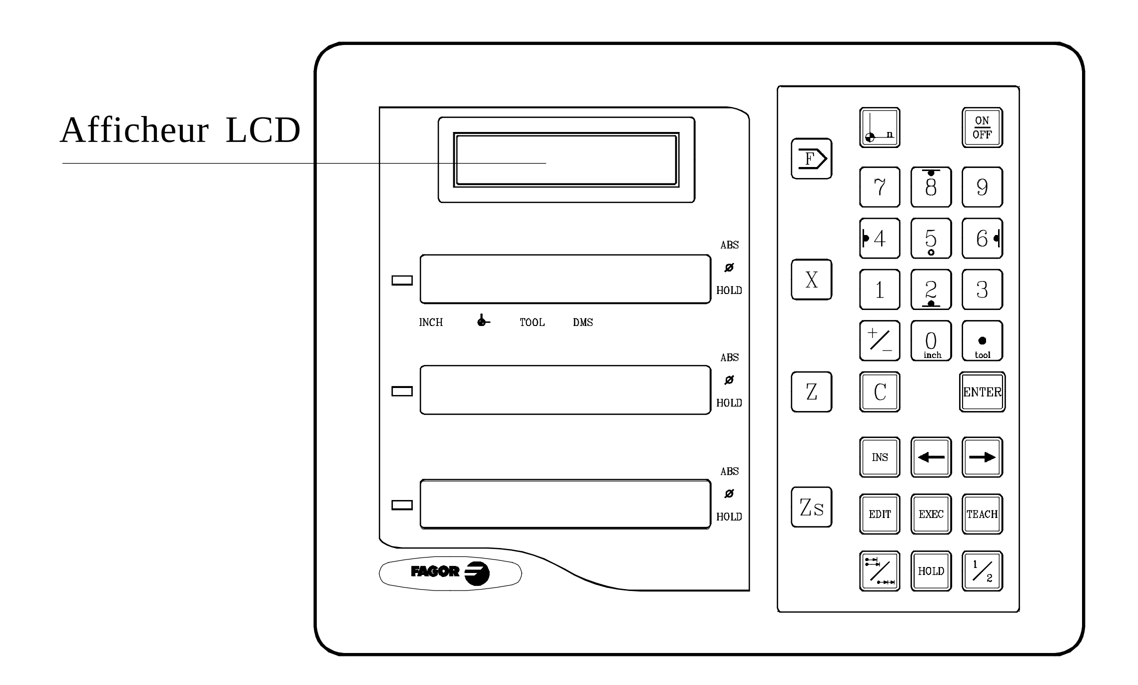
La signification de ces paramètres se trouve décrite sur le manuel d'installation fourni avec l'appareil.

## *1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL*

Ce Compteur Numérique est dessiné pour travailler dans des ambiances industrielles, et particulièrement sur des machines outils et les machines de mesures.

Il permet d'afficher la position de deux, trois ou quatre axes de la machine et de programmer des pièces répétitives.

## *1.1 PANNEAU AVANT*




L'afficheur LCD affiche des messages d'aide pour réaliser les diverses opérations avec ce compteur numérique.

L'afficheur de chaque axe dispose de 8 chiffres verts de 14,1 mm de hauteur et d'un autre pour le signe moins.

**ABS-** Ce voyant reste allumé lorsque l'on travaille en mode absolu et est éteint en mode incrémental. On accède et on abandonne ce mode en utilisant la touche

**Φ-** Ce voyant reste allumé lorsque l'on travaille en mode diamètres. On affiche dans ce mode le double du déplacement réel de l'axe. On accède et on abandonne ce mode en utilisant la touche ½ si le PAR04 le permet.

**HOLD-** Ce voyant s'allume lorsque l'on **"**annule**"** le comptage de l'axe en tapant sur la touche HOLD et sur la touche de l'axe.

**INCH-** Ce voyant reste allumé lorsque l'on travaille en pouces et est éteint lorsque l'on travaille en millimètres. On accède et on abandonne ce mode en utilisant la touche 0 inch

Ce voyant reste allumé pendant la recherche du zéro machine (référence machine). Voir références.

**3ème afficheur** Le chiffre à droite affiche un **"1"**, un **"2"** ou est éteint pour indiquer que l'affichage de l'axe "Z" (deuxième afficheur) correspond à "$Z_1$", "$Z_2$" ou à la combinaison de "$Z_1$+$Z_2$" respectivement. Cette sélection est récursive lorsque l'on tape sur la touche Zs. Il affiche aussi le texte **"tool"** suivi du numéro d'outil auquel correspondent les coordonnées XZ affichées sur les autres afficheurs.

X Z Touches de sélection du premier et deuxième axe, respectivement.

Sert pour réaliser un changement de référence pièce ou machine.

Sert à passer du mode incrémental au mode absolu et inversement.

ON/OFF Sert à éteindre l'afficheur tout en maintenant la lecture de la position des axes (comptage). Il faut taper sur cette touche avant d'éteindre l'appareil au moyen de l'interrupteur du panneau arrière.

ENTER Sert à valider une opération.

INS Sert à insérer des blocs et effacer des blocs de mémoire et d'outils.

C Sert à annuler ou à avorter une opération déjà commencée.

½ Sert à commuter l’affichage du double du comptage réel de l’axe.

7 8 9
4 5 6
1 2 3
+/− 0 inch • tool

Ces touches sont utilisées pour introduire des valeurs.

+/− Sert à changer le signe de la valeur à introduire ou à passer de haute résolution à basse résolution et inversement.

HOLD Sert à “annuler” l’affichage du comptage de l’axe même si l’axe se déplace.

0 inch Sert à alterner entre le mode d’affichage de millimètres et pouces.

F Sert pour accéder aux modes spéciaux d'opération, personnalisation de paramètres, communication à travers de la ligne série RS-232-C, etc.

← → S'utilisent pour sélectionner l'option antérieure ou suivante dans un menu ou mode.

EDIT S’utilise pour accéder au mode d’édition de blocs de programme.

TEACH Sert pour accéder au mode de création de programmes en insérant des blocs après avoir déplacé les axes (auto-apprentissage).

EXEC Sert pour accéder à l'exécution d'un cycle ou d'un programme pièce avant l'emmagasinage.

## *1.2 PANNEAU ARRIÈRE (VOIR MANUEL D’INSTALLATION)*

# 2. AFFICHAGE DES COTES

## 2.1 MODES D'AFFICHAGE

**Mise sous tension de l'appareil**

L'appareil est mis sous tension au moyen de l'interrupteur du panneau arrière. Le compteur numérique effectue un autotest et son écran LCD affiche le texte “Fagor NVPxxx T, Taper sur [C] ” (où xxx indique le modèle) et les afficheurs de l'axe X et Z affichent le texte “FAGOR dro”, en cas d'erreur, les afficheurs des axes affichent “Erreur #” où “#” est le numéro d'erreur (voir sa description dans l'appendice).

**Mise hors tension de l’appareil**

Lorsque l’on tape sur la touche [ON/OFF] le compteur numérique éteint les afficheurs tandis qu’il maintient l’alimentation des systèmes de mesure et qu’il continue à tout moment à lire la position des axes. Il n’en est pas ainsi lorsque l’appareil est hors tension au moyen de l’interrupteur du panneau arrière de ce dernier.

Pour restaurer les afficheurs, il suffit de taper à nouveau sur cette touche, lorsque le compteur numérique se trouve sous tension (branché et avec l’interrupteur du panneau arrière allumé).

**Notes:**

- Avant d'éteindre le compteur numérique avec l'interrupteur du panneau arrière ou en le débranchant du réseau il convient de taper sur la touche [ON/OFF] pour qu'il mémorise en permanence la position actuelle.

- Si on éteint l'appareil avec son interrupteur du panneau arrière ou en cas de coupure de courant sans avoir tapé avant sur la touche [ON/OFF], il mémorise la dernière position des axes pendant au moins une demi-heure.

- L'appareil affichera ERREUR 2 en le rallumant s'il a perdu le comptage du fait qu'un axe quelconque était en mouvement au moment de l'éteindre ou s'il s'est écoulé plus du temps minimum de sauvegarde accidentelle sans avoir mémorisé la position actuelle en tapant sur la touche [ON/OFF]

## Sélection de la langue.

Ce compteur numérique permet de choisir la langue pour l'affichage des textes d'aide de l'écran LCD. Pour cela:

- Accéder au paramètre PAR50 (langue) directement en tapant sur [C] [5] [0 inch]
- Taper sur [+/-] à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'apparaisse la langue désirée (anglais, espagnol, français, allemand, italien, portugais, custom*) et taper sur [ENTER] . Taper sur [C] pour abandonner le mode de sélection de langue.

"Custom" peut être n'importe quel langue définie par l'usager. (Voir section 3.2 PAR52 du manuel d'installation).

## Conversion mm / pouces

Ce compteur numérique permet d'afficher la position des axes en millimètres ou en pouces, en tapant sur la touche [0 inch] selon que la led **INCH** soit éteinte ou allumée, respectivement.

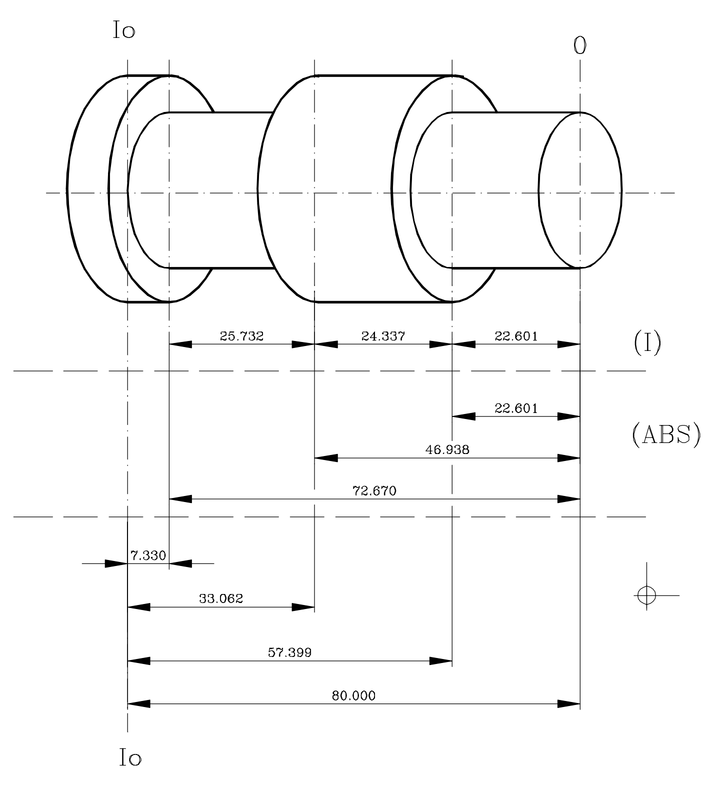
## Basse/Haute Résolution

Ce compteur numérique permet d'éteindre un chiffre décimal (haute résolution) pour les cas où la résolution serait excessive simplement en tapant sur la touche: [+/-] (par exemple "0.01" au lieu de "0.012").

## Rayon / Diamètre:

Lorsque ces modèles sont utilisés pour mesurer au rayon ou au diamètre, il est possible d'afficher le double du déplacement réel de l'axe (diamètre) en tapant sur la touche [1/2] . La led **Φ** s'allumera ou s'éteindra pour indiquer le mode de comptage double ou réel, respectivement.

## 2.2 COMPTAGE INCRÉMENTAL, ABSOLU ET PAR RAPPORT AU ZÉRO MACHINE




Un compteur numérique de cotes affiche la cote actuelle d'un ou de plusieurs axes.

On désigne sous le nom de cote ou coordonnée la distance d'un point ou position par rapport à un autre choisi comme point de référence.

Ces compteurs numériques peuvent afficher la position des axes en mode incrémental, absolu ou par rapport au zéro machine.

Le schéma suivant montre les cotes d'un axe qui apparaîtraient sous les différents modes:

- En **Incrémental** (I), lorsque les leds **ABS** et (symbole) sont éteintes, la distance depuis la position actuelle de l'axe jusqu'à la position précédente est affichée.

- En **Absolu** (ABS), lorsque la led **ABS** est allumée et que la (symbole) est éteinte, la distance depuis la position actuelle de l'axe jusqu'au zéro pièce est affichée **(0)**.

- En mode **Zéro Machine** ( (symbole) ), lorsque la led (symbole) est allumée, la distance depuis la position actuelle de l'axe jusqu'au zéro machine **(Io)** choisi dans le système de mesure (règle ou codeur) est affichée. Pour accéder à ce mode, il faut utiliser la touche [n]

- Le zéro machine "0" ne peut pas être présélectionné mais il est assumé au moment de la détection de l'impulsion de référence des dispositifs de mesure tel qu'il est décrit plus loin.

**Note:** Si le paramètre PAR14 = 1, on pourra présélectionner le zéro machine lorsqu'on utilisera des capteurs qui ne disposent pas d'impulsion de référence. (par exemple: règles FAGOR MKT).

Pour passer du mode incrémental au mode absolu et inversement, il faut taper sur [touche], jusqu'à ce que la led ABS s'allume ou s'éteigne.

Il est possible que le paramètre d'installation **PAR11(1)** ait été personnalisé à **"0"** pour que la touche [touche] affecte de manière indépendante chaque axe, de sorte qu'un axe puisse afficher sa position en mode incrémental, tandis que l'autre le fait en mode absolu. Dans ce cas-là, pour pouvoir changer le mode de visualisation pour un axe déterminé, il faut taper la séquence: [touche] [X] pour l'axe "X", et [touche] [Z] pour l'axe "Z".

## 2.3 SÉLECTION ET RECHERCHE DU ZÉRO MACHINE

Bien que cela ne soit pas absolument nécessaire, pour nombre d'applications, il est conseillé d'établir un point de référence (zéro machine) pour chaque axe, en utilisant les marques de référence (Io) de son système de mesure, qu'il s'agisse d'une règle ou d'un codeur, afin de pouvoir sauvegarder les zéros respectifs (pièce et incrémental) et pouvoir ainsi les récupérer après avoir débranché l'appareil pour tout autre raison.

Les règles FAGOR standard sont munies d'une marque de référence (Io) tous les 50 mm.

En commençant la recherche de zéro machine et en tapant sur la touche d'un axe (X, par exemple) il apparaît la cote actuelle clignotante avec des zéros à gauche.

FAGOR offre aussi des règles avec une Io codée avec lesquels il suffit de déplacer l'axe un maximum de 20 mm ou 100 mm (en fonction du modèle) depuis la position actuelle pour "trouver" la position exacte de l'axe par rapport au zéro machine.

Lorsque ce mode est sélectionné, le compteur numérique reste en attente de recevoir cette impulsion (Io) pour rétablir toutes ses références absolues ou incrémentales (zéro pièce et zéro incrémental) précédentes.

Donc, lorsque des règles d'Io non codé sont utilisées, il faut d'abord choisir une zone approximative de référence, par exemple vers le milieu du parcours de l'axe, approcher l'axe de la zone en question et faire une recherche de la marque de référence Io ( ) de la règle (ou du codeur).

Une fois la marque (Io) "trouvée", et en suivant les étapes ci-après décrites, on signale cette zone de l'axe au moyen d'un feutre ou d'une étiquette autocollante pour pouvoir y revenir lors de recherches postérieures, conseillées lorsque l'on coupe l'alimentation de l'appareil (inutile lorsque l'afficheur est éteint en utilisant la touche ON/OFF )

Ces compteurs numériques conservent en mémoire pendant 10 ans les distances relatives depuis le zéro machine ( ) au zéro pièce **(ABS** étant allumée) et au zéro incrémental (**ABS** éteinte) pour chaque axe, même lorsque l'alimentation de secteur a été coupée, par exemple au moyen de l'interrupteur du panneau arrière. De telle sorte que lorsqu'il sera nécessaire de référencer de nouveau les axes, en "trouvant" la marque Io (zéro machine), les dites valeurs de zéro absolu et incrémental seront récupérées.

**Note:** Sous le mode zéro machine, X, $Z_1$ et $Z_2$ sont affichés.

La séquence de recherche du zéro machine est la suivante:

- Déplacer l'axe vers la zone approximative de référence.
  **<u>Cette étape est uniquement valable pour les règles de Io (non codé)</u>**

- Mettre le compteur numérique en mode zéro machine en tapant sur la séquence de touches [⌊n] [0 inch] [ENTER] . Si la LED ⌊ est allumée, il n'est pas nécessaire de le faire.
- Sélectionner l'axe à référencer en tapant sur sa touche [X] pour l'axe X, [Z] pour $Z_1$ et [Zs] pour $Z_2$.
  Des zéros apparaîtront à la gauche de l'afficheur des axes.

- Déplacer l'axe jusqu'à ce que soit détectée l'impulsion de référence du capteur. Cela se manifeste en disparaissant les zéros à gauche de l'afficheur correspondant.

  Lorsque l'impulsion de référence est reçue, le compteur présélectionne ce point avec la valeur assignée au paramètre d'installation **PAR10** pour cet axe-là. Cette valeur est en sortie d'usine à "0". En même temps, il récupère les distances relatives depuis ce zéro machine aux zéros pièce (ABS) et celles de l'incrémental précédemment établies.

  En cas d'utilisation de (Io) codé, la valeur est celle de la position par rapport au zéro de la règle et de l'offset.

- Taper sur [⌊n] [Nº de référence] [ENTER] pour éteindre la LED ⌊ et ainsi sortir du mode zéro machine. Il faut tenir compte du fait qu'en mode zéro machine, il n'est possible que de rechercher le zéro et d'afficher le comptage. Le reste des options ne sont pas autorisées.

**<u>NOTE</u>**: Si le PAR14=1 (système de mesure sans impulsion de référence -I0-) on pourra présélectionner la cote du zéro machine. Voir section suivante pour la présélection des cotes.

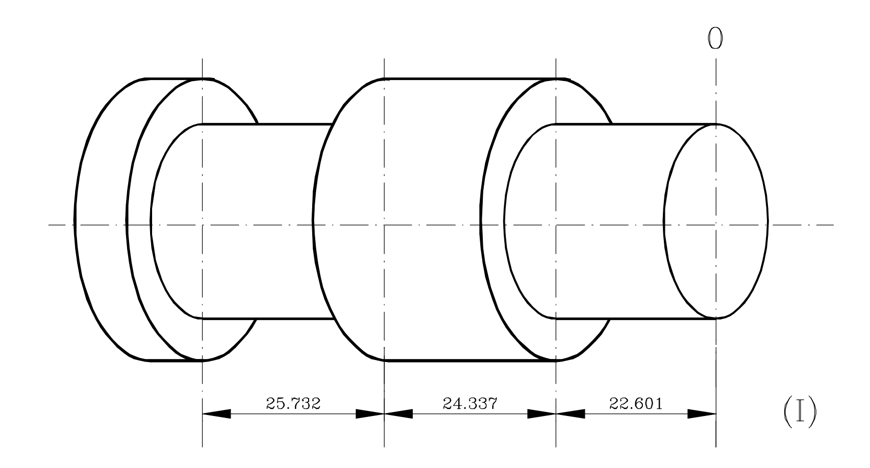
## 2.4 *PRÉSÉLECTION DES AXES*

Pour remettre l'affichage de l'axe à zéro, il suffit de taper sur C X pour l'axe "X", et sur C Z pour l'axe "Z".

En utilisant le schéma ci-dessous, supposons que nous voulons réaliser la pièce sur laquelle il faut usiner trois chariotages avec les cotes qui sont indiquées. Evidemment, le plan n'indiquera que les cotes incrémentales (I) ou les absolues (ABS) par rapport au zéro pièce (point **"0"** du schéma) bien que le visualisateur les affiche aussi par rapport au zéro machine (Io).

Une fois les axes référencés, tel que décrit la section qui précède, nous pouvons réaliser cette pièce en mode incrémental ou absolu selon que nous choisissions un type de dimensions (I) ou (ABS) du plan.

**<u>En incrémental:</u>**




- On tape sur la touche jusqu'à ce que la led **ABS** s'éteigne et sur la touche pour éteigner la led.
- On déplace l'axe jusqu'en face de la pièce pour le fixer comme zéro pièce.
- **Arrivés à ce point, on peut opérer de deux manières:**
    - Présélectionner l'axe avec la valeur zéro en tapant sur: C X
    - Déplacer l'axe vers la première position jusqu'à ce que le visualisateur indique: **22.601.** **<u>En incrémental:</u>**

ou bien ...

- Présélectionner l'axe avec la valeur **-22.601** en tapant sur: [X] **22.601** [ENTER] pour le valider.
- En cas d'erreur, taper sur [C] pour l'annuler et le laisser tel qu'il était.
- En tapant sur [X] on affiche la dernière cote présélectionnée.

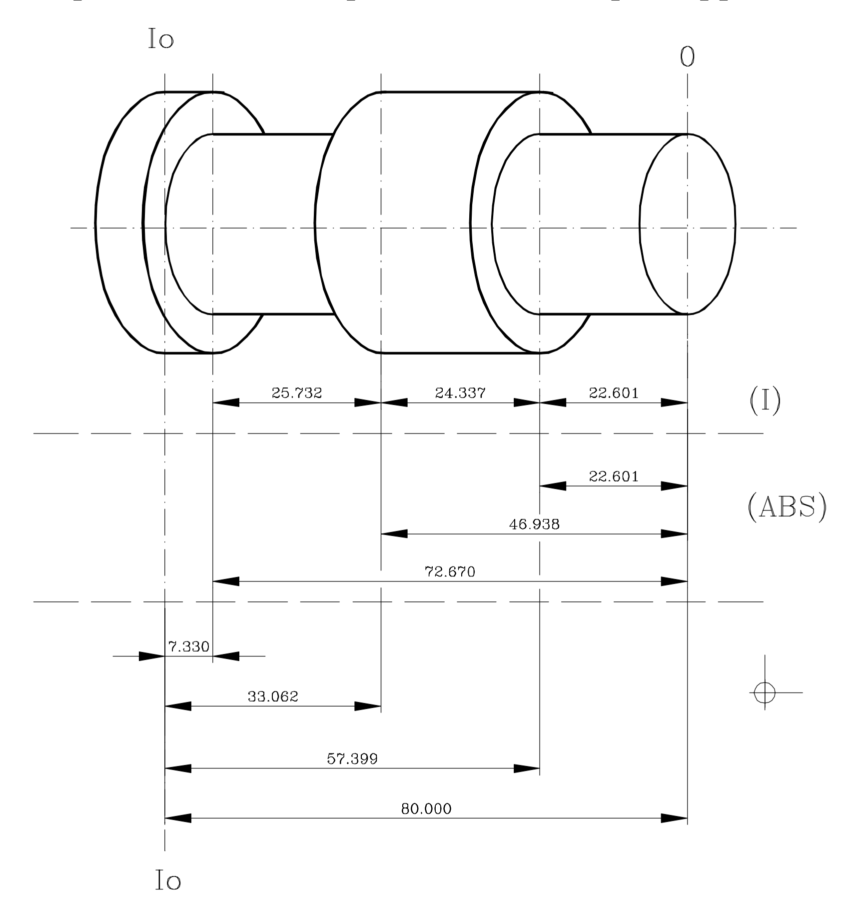
- Déplacer l'axe vers la première position jusqu'à ce que le visualisateur indique: **0.000.**

  Cette dernière modalité est plus pratique, car une fois la cote de destination présélectionnée, il ne reste qu'à se souvenir qu'il faut déplacer l'axe jusqu'à ce que le visualisateur indique zéro.

- Une fois usiné le chariotage, on peut aller à la position suivante après avoir présélectionné la cote suivante **(24.337)**, en déplaçant l'axe jusqu'à ce que l'afficheur indique **0.000.**

- Et ainsi de suite jusqu'à ce que tous les chariotages aient été exécutés.

**Note:** En tapant sur la touche [touche] jusqu'à ce que la led **ABS** s'allume, le compteur affichera la position actuelle par rapport au zéro pièce "0".

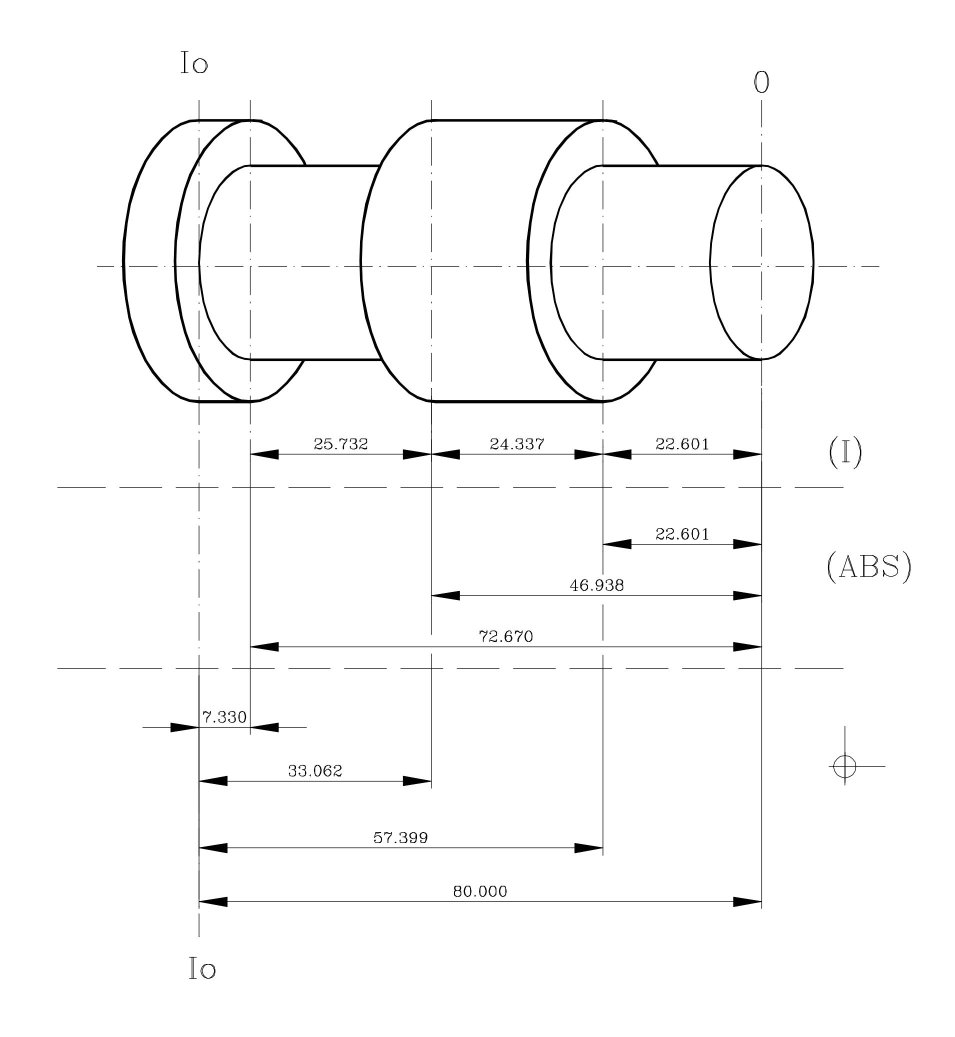


## En absolu:

- On tape sur [touche] jusqu'à ce que la led d'**ABS** s'allume.
- Pour présélectionner le zéro pièce:
- Positionner l'outil exactement sur **"0"** et taper sur [C] [X]

À tout moment, et en tapant sur la touche [touche], le compteur numérique affichera la position actuelle par rapport au zéro précédent (leds **ABS** et [led] éteintes), au zéro pièce (led **ABS** allumée) ou par rapport au zéro machine (led [led] allumée).

La section qui suit décrit comment présélectionner jusqu'à 16 outils.



# 3. OPÉRATIONS SPÉCIALES

## 3.1 FACTEUR D’ÉCHELLE (MODE STANDARD)

Avec ce compteur numérique, il est possible d’appliquer un facteur d’échelle entre 0 et ±9.999 en tapant simplement (pour l’axe X, par exemple): [C] [0 inch] [5] [X] ‘facteur’ [ENTER].

À partir de ce moment-là, le compteur numérique affichera la position de l’axe résultant de la multiplication de la position réelle de l’axe par le dit ‘facteur’ d’échelle.

## 3.2 OUTILS D'OPÉRATION

Après avoir tapé sur [F], le compteur numérique présente le menu avec les premières options:

### 3.2.1 VITESSE

Une fois sélectionnée l'option **<Vitesse>** avec les touches [←] [→] [ENTER], les afficheurs des axes clignotent en attendant d'être sélectionnés en tapant sur leur touche d'axe correspondante ( [X] par exemple). Pour désélectionner, entrer à nouveau et taper sur la même séquence de touches utilisée pour activer cet axe.

L'écran LCD affichera:

- La vitesse actuelle de l'axe sélectionné F0000000 en mm/min ou dixièmes de pouce/min.

- La vitesse maximum atteinte par l'axe jusqu'à cet instant et depuis que l'on a entré dans ce mode: Fm000000 en mm/min ou dixièmes de pouce/min.

  Pour sélectionner autre axe, il faut resélectionner **<Vitesse>**, taper sur [ENTER] et ensuite sur la touche de cet axe ( [X] , par exemple).

  Pour désélectionner, taper sur [C] [F] ou sur la même séquence de touches utilisée pour activer cet axe.

### *3.2.2 CALCUL DE LA VITESSE DE COUPE*

Une fois sélectionnée l’option **<V.coupe>** avec les touches ← → ENTER (Les afficheurs commencent à clignoter).

Cette utilité permet de calculer la vitesse de coupe ou les t/min en fonction du rayon ou diamètre suivant le mode sélectionné.

- Pour calculer la vitesse de coupe (mm/min ou pieds/min): Introduire la valeur du rayon (ou diamètre, suivant le mode) dans l’afficheur de l’axe X et les t/min dans celui du Zs. L’afficheur calculera la vitesse de coupe correspondante et la montrera sur l’afficheur de l’axe Z.

- Pour calculer les t/min: Introduire la valeur du rayon dans l’afficheur de l’axe X et la vitesse de coupe dans celui de l’axe Z. L’afficheur calculera les t/min correspondants et les montrera dans l’afficheur Zs.

### *3.2.3 CALCUL DE TOURNAGE CONIQUE*

Une fois sélectionnée l’option **<Cône>** avec les touches ← → ENTER le compteur numérique calcule l’angle de tournage conique d’une pièce simplement en touchant sur deux points de celle-ci.

Pour cela suivre le procédé suivant:

- Déplacer l’outil jusqu’à toucher la pièce à un point quelconque du cône.
- Taper sur ENTER.
- Toucher la pièce avec l’outil à autre point quelconque du cône.
- Taper sur ENTER pour que l’afficheur calcule l’angle ou sur la touche C pour annuler l’opération. (Les afficheurs arrêtent de clignoter).

L'afficheur de l’axe **“X”** affichera l’angle en **dix-millièmes de degré** (0.0001º) et celui de l’axe **“Z”** le fera en **degrés, minutes et secondes.**

## *3.3 PRÉSÉLECTION D’OUTILS*

Il est possible, sur ce compteur numérique, de présélectionner jusqu’à 16 outils (de **“00”** à **“15”**). L’appareil sauvegarde dans sa mémoire les distances relatives (offsets) de tous les outils par rapport au “T0”.

Si l’on présélectionne donc le “T0” sous mode **ABS** (sur X et sur Z) et ensuite le reste des outils, il suffira de présélectionner <u>uniquement</u> le “T0” (sur l’axe Z) pour la nouvelle pièce. Le compteur numérique recalculera automatiquement les offsets des outils restants sans besoin de les présélectionner pour chaque pièce.

Pour présélectionner un outil, il faut suivre la démarche suivante:
- Mettre en place une pièce possédant un diamètre connu sous mode **ABSolu**.
- Taper sur tool , le 3ème afficheur affichera le mot **“tool”** suivi du numéro de l’outil actif. L’écran LCD affichera “outil numéro: XX”
- Introduire le numéro de l’outil voulu de **“00”** à **“15”**.
- Taper sur ENTER pour valider cette opération ou sur C pour l’annuler.
- Déplacer l’outil à présélectionner jusqu’à ce qu’il touche la pièce.
- Présélectionner le diamètre connu de la pièce.

On peut aussi présélectionner les outils en utilisant le mode TEACH-IN. Pour cela:
1. Taper sur tool TEACH , l’outil “0” sélectionné apparaîtra.
2. Déplacer l’outil à un point de référence (fixé préalablement)
3. Taper sur ENTER. L’afficheur affichera l’outil suivant.

Répéter les pas 2 et 3 pour le reste des outils.

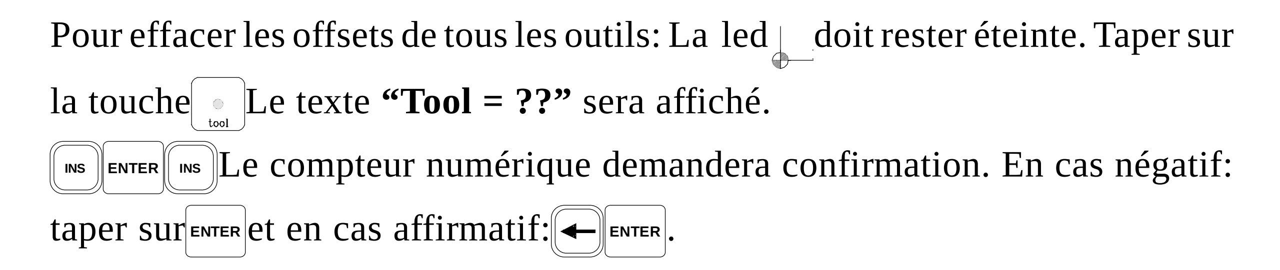
Ces présélections d’outils sont conservées en mémoire même lorsque le visualisateur est hors tension jusqu’à un maximum de 10 ans.

<u>**Notes:**</u>

En mode incrémental on ne travaille pas avec des outils, on le considérera comme un outil, indépendant de T00.

Si on a présélectionné l’offset d’un outil sous mode $Z_1$, $Z_2$ ou $Z_s$, il faudra utiliser l’outil en question sous le même mode ($Z_1$, $Z_2$ ou $Z_s$) pour réaliser la pièce avec lui.

### 3.3.1 EFFACEMENT DE TOUS LES OUTILS




Pour effacer les offsets de tous les outils: La led doit rester éteinte. Taper sur la touche Le texte **"Tool = ??"** sera affiché.

Le compteur numérique demandera confirmation. En cas négatif: taper sur et en cas affirmatif: .

## 3.4 ANNULATION DE COTES (HOLD).

Elle permet "d'annuler" l'affichage du comptage tandis qu'en interne le coffret continu à lire la position réelle de l'axe. Ceci se présente lorsqu'il faut changer d'outil et présélectionner la dimension du nouvel outil.

Par exemple, pour changer un outil sur n'importe quel point connu de la pièce:

- On tape sur la touche HOLD X et l'affichage du comptage de l'axe en question est "annulé" avec la valeur actuelle.

- On tape sur la touche d'un autre axe si l'on désire "annuler" aussi l'affichage.

- On retire l'outil à changer et on met en place le nouvel outil.

- On rapproche le nouvel outil au point "annulé" et on touche la pièce sur le point en question.

- On tape sur HOLD, et le comptage recommence à compter à partir de la valeur préalablement "annulée".

  Si au lieu de cela, on tape sur 1/2, on prendra comme cote actuelle la moitié du comptage accumulé depuis que la fonction (HOLD) soit activée.

# 4 PROGRAMMATION

Ce compteur numérique permet de programmer jusqu'à 100 blocs (00 à 99) que peuvent indiquer positionnements aléatoires des axes ou selon une trajectoire déterminée (cycle) et certaines fonctions spéciales comme le changement d'outil, saut à un autre bloc, application d'un facteur d'échelle, etc. pour être réalisés postérieurement de manière répétitive.

**Note:** Si la mémoire est bloquée, les blocs de programme ne pourront pas être édités ni effacés.

## 4.1 EFFACEMENT DE BLOCS

Pour effacer tous les blocs de programme, après avoir tapée sur [EDIT], taper sur la séquence: [INS] [ENTER] [INS] Le compteur numérique demandera confirmation. En cas négatif: taper sur [ENTER] et en cas affirmatif sur: [←] [ENTER].

## 4.2 ÉDITION DE BLOCS

Dans un programme, il est possible “d’Éditer” des blocs nouveaux (vides), les données déjà programmées dans les blocs, de “Modifier” entièrement le contenu des blocs ou “d’Effacer” tout leur contenu en les laissant libres (vides).

Les cotes de destination peuvent être introduites dans les blocs introduisant les valeurs ou après avoir positionné les axes dans le point de destination comme il est décrit dans la section “Teach In”.

En tapant sur [EDIT] pour accéder au mode de édition de blocs, l'afficheur LCD affiche:

```
Édition  Programme
Bloc:  00
```

Après quoi, on sélectionne le numéro de bloc à éditer en introduisant ses deux chiffres ou en utilisant les touches [←] [→] et on tape sur [ENTER]

### *4.2.1 ÉDITION D'UN NOUVEAU BLOC (VIDE)*

Une fois entré dans le bloc voulu, comme il est décrit dans la section antérieur, l'afficheur LCD affiche:

| Édition Programme |
| --- |
| <Posit> Changement Cycle |

L'option entre < > (<POSITION>) est celle qui se trouve sélectionnée.

Pour sélectionner n'importe quelle autre option, utiliser les touches ← → .

Une fois que l'option voulue apparaît entre < >, taper sur ENTER pour y accéder.

**<u>En sélectionnant l'option POSITION:</u>**

Cette option de menu sert à déplacer les axes à des cotes déterminées en utilisant l'outil indiqué. Les données sollicitées sont:

- Coordonnées X du point de destination: Taper sur X et introduire la valeur
- Coordonnées Z du point de destination: Taper sur Z et introduire la valeur
- Le numéro d'outil à utiliser:

  Taper sur Zs introduire la valeur.

Si on omet une coordonnée quelconque, son afficheur correspondant affichera "——" ce qui indique que cet axe ne doit pas se déplacer.

- Pour introduire la cote de destination d'un autre axe, taper sur sa touche correspondante.

- Une fois saisies les valeurs de tous les axes voulus...

  taper sur ENTER pour valider le bloc.

- Pour annuler ces changements, taper sur C

**<u>En sélectionnant l'option CHANGEMENT:</u>**

Si en étant sélectionnée cette option, on tape sur ENTER, il est permis de changer d'outil, de facteur d'échelle ou éditer un saut à autre bloc ou une sous-routine tel qu'il est détaillé dans la section 4.2.3.

**<u>En sélectionnant l'option CYCLE:</u>**

En étant sélectionnée cette option (< CYCLE>) il est permis d'éditer n'importe lequel des cycles décrits dans la section 4.2.4.

## 4.2.2 MODE TEACH-IN (AUTO-APPRENTISSAGE)

Ce mode permet d'introduire les cotes de destination d'un mouvement après avoir déplacer les axes à la position voulue au lieu d'introduire leur valeur numérique.

Pour éditer un bloc dans ce mode,

- Taper sur [TEACH] pour accéder à ce mode.
  L'afficheur auxiliaire LCD affichera:
  et la position actuelle des axes.

| Apprentissage |
|---|
| Bloc : 00 |

- Sélectionner le bloc à éditer en introduisant son numéro ou en utilisant les touches: [←] [→] et taper sur [ENTER] pour valider la sélection.
- Déplacer les axes à la position voulue et taper sur [ENTER]
- Pour abandonner le mode TEACH-IN, taper sur [TEACH]

Si la programmation s'effectue en mode incrémental, LED «ABS» éteinte, la distance parcourue depuis le bloc antérieur sera affichée.

## 4.2.3 FONCTIONS SPÉCIALES

Une fois en édition de bloc et après avoir sélectionné <Changement> avec les touches [←] [→] et taper sur [ENTER], on peut programmer un facteur d'échelle, un saut à un autre bloc ou un changement d'outil à appliquer dans les blocs successifs tel qu'il est décrit à continuation.

### 4.2.3.1 FACTEUR D'ÉCHELLE (PROGRAMMATION)

Après avoir sélectionné cette option avec les touches : [←] [→] et taper sur [ENTER] on peut introduire un facteur d'échelle différent pour chaque axe en permettant, par conséquent, de créer une image miroir (facteur négatif). Ce facteur affectera l'exécution des blocs successifs et peut avoir une valeur entre ± 9.999.

Si on a programmé un facteur d'échelle, il ne s'appliquera que pendant l'exécution du programme aux cotes programmées, **pas au comptage et non plus** dans le mode normal d'affichage. Pour cela il faudrait le fixer avec le paramètre d'installation PAR05 (section 3.1).

### 4.2.3.2 SAUT À UN AUTRE BLOC

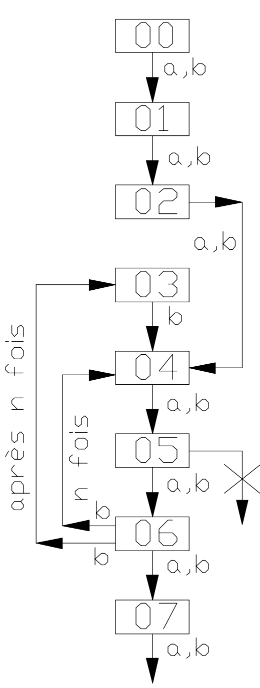
Après avoir sélectionné cette option avec les touches: [←] [→] et taper sur [ENTER], on peut programmer cette fonction pour changer la séquence de blocs en l'exécution ou sauter à sous-routines depuis n'importe quel point (bloc) du programme.

Dans ce type de bloc on programme le bloc de destination du saut et celui de retour.

Si on programme le bloc de retour, les blocs compris entre les deux seront considérés une sous-routine et on pourra programmer le nombre de fois que sera exécutée cette sous-routine avant de revenir au bloc suivant à celui de l'origine du saut.

<u>Par exemple:</u>

- Dans le bloc “02” de la figure on programme un saut au bloc “04”.
- Si dans ce même bloc “02” **<u>on ne</u>** programme pas un retour (a), les blocs: 01, 02, 04, 05, 06, 07 seront exécutés.
- Si dans ce même bloc “02” on programme que le bloc de retour soit “06”(b), on peut programmer le nombre de fois (n) que seront exécutés les blocs “04, 05 et 06” après quoi les blocs 03, 04, 05, 06 et 07 seront exécutés.




**<u>Note:</u>** Les imbrications ne sont pas permises. C'est-à-dire que si l'on saute à un groupe de blocs, on ne pas peut sauter à autre groupe depuis l'un d'eux, comme le bloc 05 de la figure dans le cas (b).

## 4.2.4 CYCLES

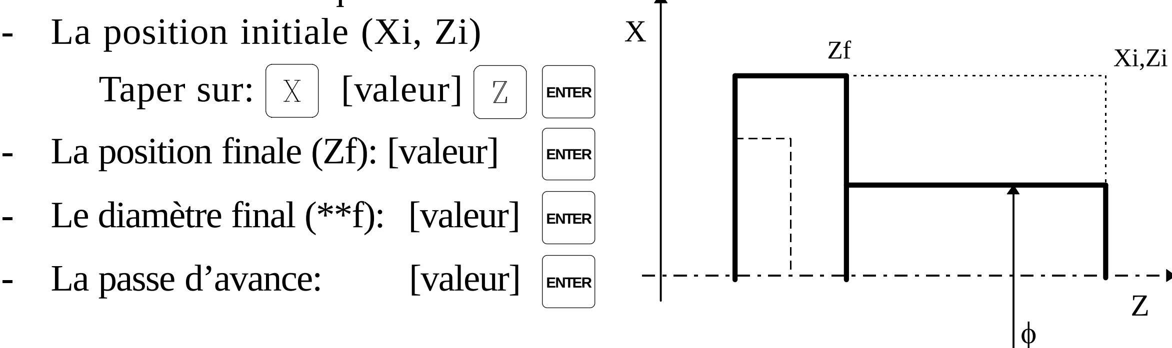
Ce compteur numérique permet de programmer des cycles typiques de façon interactive sans avoir à calculer la position exacte de chaque point.

### 4.2.4.1 POSITIONNEMENT (VOIR SECTION 4.2.1)

### 4.2.4.2 CYCLE DE CYLINDRAGE/DRESSAGE

Après avoir sélectionné ces options avec les touches : [←] [→] et taper sur [ENTER], on programme le cylindrage ou dressage du parcours voulu.

Pour cela il faut indiquer:




- La position initiale (Xi, Zi)
  Taper sur: [X] [valeur] [Z] [ENTER]
- La position finale (Zf): [valeur] [ENTER]
- Le diamètre final (**f): [valeur] [ENTER]
- La passe d'avance: [valeur] [ENTER]

En exécutant ce cycle, le compteur numérique affichera la position actuelle par rapport à celle de destination de chaque mouvement (pas) d'usinage de manière à ce qu'il faille déplacer les axes jusqu'à ce que soit affiché 0.000.

**Notes:** Pour aller d'un pas au suivant on peut taper sur [ENTER] ou [→]

On peut retourner au pas antérieur en tapant sur [←]

### 4.2.4.3 CYCLE DE TOURNAGE / DRESSAGE CONIQUE (CÔNE 1)

Après avoir sélectionné ces options avec les touches : [←] [→] et taper sur [ENTER], on programme le cylindrage ou dressage du parcours voulu.

Pour cela il faut indiquer:

- La position initiale (Xi, Zi)
  [X] [valeur] [Z] [ENTER]
- La position finale (Xf Zf):
  [X] [valeur] [Z] [ENTER]
- La passe d'avance:
  [valeur] [ENTER]
- Sélectionner usinage intérieur ou extérieur avec les touches: [X] et [Z] ou [+/-]
- Sélectionner dressage ou cylindrage avec les touches: [X] et [Z] ou [+/-]
- Taper sur [ENTER] pour terminer cette opération.

En exécutant ce cycle, le compteur numérique affichera la position actuelle par rapport à celle de destination de chaque mouvement (pas) d'usinage de manière à ce qu'il faille déplacer les axes jusqu'à que soit affiché 0.000.

**Notes:** Pour aller d'un pas au suivant on peut taper sur [ENTER] ou [→]

On peut retourner au pas antérieur en tapant sur [←]

## 4.2.4.4 *CYCLE DE TOURNAGE / DRESSAGE CONIQUE (CÔNE 2)*

Dans ce cycle on programme l'usinage d'un parcours conique en connaissant l'angle de conicité:

Après avoir sélectionné ces options avec les touches : [←] [→] et taper sur [ENTER], On programme le cylindrage ou dressage du parcours voulu.
Pour cela il faut indiquer:

- La position initiale (Xi, Zi)
  [X] [valeur] [Z] [ENTER]
- L'angle du cône **(α)**:
  [valeur] [ENTER]
- Le diamètre **(ϕ)**:
  [valeur] [ENTER]
- La passe d'avance:
  [valeur] [ENTER]

X
Xi,Zi
α
α
α
α
ϕ
Z

- Sélectionner dressage ou cylindrage avec les touches: [X] et [Z] ou [+/−]
- Taper sur [ENTER] pour terminer cette opération.

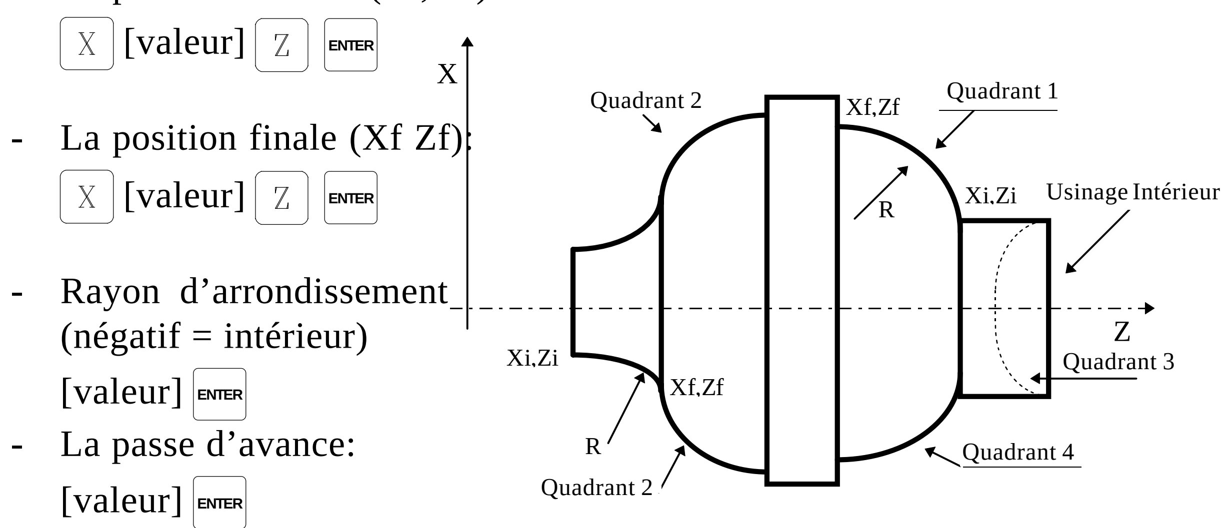
En exécutant ce cycle, le compteur numérique affichera la position actuelle par rapport à celle de destination de chaque mouvement (pas) d'usinage de manière à ce qu'il faille déplacer les axes jusqu'à que soit affiché 0.000.

**Notes:** Pour aller d'un pas au suivant on peut taper sur [ENTER] ou [→]
On peut retourner au pas antérieur en tapant sur [←]

### 4.2.4.5 CYCLE D'ARRONDISSEMENT D'ARÊTES

Dans ce cycle on programme l'arrondissement d'un parcours à partir des données sollicitées par le compteur numérique et qui sont les suivantes:

- La position initiale (Xi, Zi):
  X [valeur] Z ENTER
- La position finale (Xf Zf):
  X [valeur] Z ENTER
- Rayon d'arrondissement (négatif = intérieur)
  [valeur] ENTER
- La passe d'avance:
  [valeur] ENTER




- Sélectionner le quadrant avec la touche: +/−
- Sélectionner dressage ou cylindrage avec les touches: X et Z ou +/−
- Taper sur ENTER pour terminer cette opération.

**Note:** Pour aller d'un pas au suivant on peut taper sur ENTER ou →

## 4.3 EXÉCUTION

Pour accéder au mode d'exécution d'un programme, taper sur EXEC et l'afficheur LCD affichera:

```
EXÉCUTION
<PROGRAMME>   CYCLE
```

### 4.3.1 EXÉCUTION D'UN PROGRAMME

Cette option se sélectionne avec les touches : ← → et ENTER

- En mode incrémental, la cote actuelle affichée est la distance au point de destination programmé et changée de signe, et donc il faut déplacer les axes jusqu'à ce que les displays affichent 0.000.
- En mode absolu, est affichée la différence entre la cote programmée et l'actuelle changée de signe (distance à parcourir).

**Notes:**

- Si on a programmé un outil pour réaliser le cycle et en si l'exécutant il ne coïncide pas avec l'actuel, l'écran (LCD) affichera un message sollicitant le changement d'outil.

- Si le facteur d'échelle a été programmé, il ne s'appliquera que pendant l'exécution du programme et non pas dans le mode normal du compteur numérique c'est pourquoi il faudra le fixer avec le paramètre d'installation PAR05 (voir la section 3.1)

## *4.3.2 EXÉCUTION DE CYCLE*

Une fois sélectionné l'outil pour réaliser le cycle avec les touches [• tool] [Numéro d'outil] [ENTER] ou [• tool] [←] [→] [ENTER] et on a sélectionné l'option d'exécution de cycle en tapant sur [EXEC] [→] [ENTER] , on peut pas exécuter n'importe quel type de cycle directement. Pour cela, on saisit les données qui sont demandées au fur et à mesure et on passe directement à l'exécution. Le compteur numérique calculera automatiquement la valeur et le signe de la compensation à appliquer dans chaque déplacement.

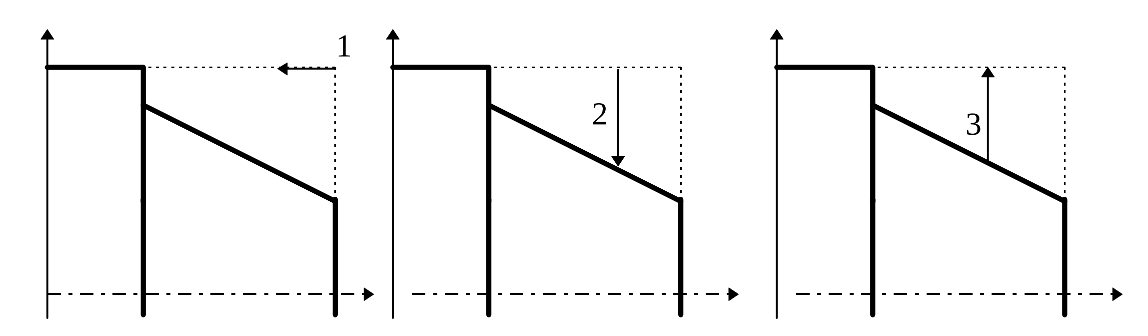
Pour aller d'un pas du cycle au suivant, il faut taper sur [ENTER] ou [→].

Après avoir exécuté ce cycle, on perd les données introduites.

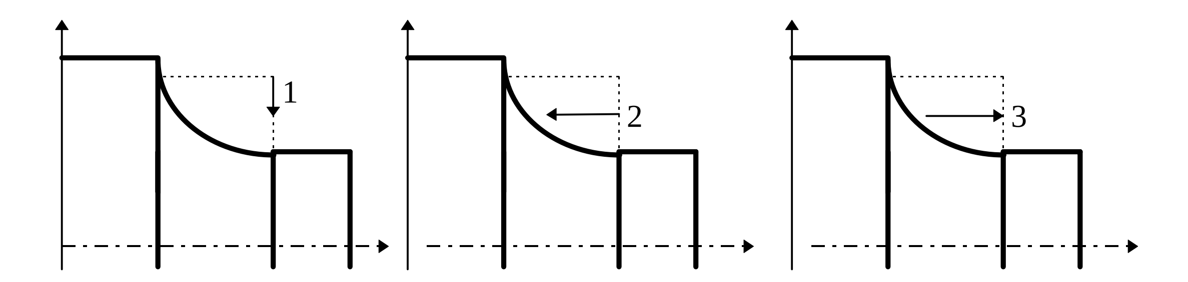
L'usinage est divisé en plusieurs pas. Ces pas à leur tour sont divisés en trois sous-pas.

1.- Augmenter la position dans l'axe d'incrément.
2.- Usiner jusqu'à la position calculée.
3.- Revenir à la position de départ.

Exemple d'usinage avec dressage.



Exemple d'usinage avec cylindrage




Ces figures montrent un pas complet. L'usinage aura plusieurs pas successifs jusqu'à ce qu'il termine. Sur l'écran ( LCD ) est affiché le numéro de pas et de sous-pas du processus d'usinage (000.0)

En exécutant un bloc, la distance à déplacer apparaît. Quand on arrive à la position ' ZÉRO' pour chaque axe, en tapant sur [ENTER] ou [→] on considère terminé le sous-pas que l'on était en train d'exécuter.

Avec la touche [←] il est possible de reculer un pas complet.

Exemple: Exécution du programme numéro 00, qui correspond à un cycle d'usinage de cône 1.
L'usinage est dans le pas 3 et dans le sous-pas 2 qui correspond à usiner.

| | |
|---|---|
| N00 | - cône 1 |
| 003.2 | Mettre à zéro |

### *4.3.3 ERREURS D'EXÉCUTION*

En exécutant un bloc ou programme, les erreurs suivantes peuvent apparaître:

**Erreur en axes:** Un axe incorrect a été programmé (il n'existe pas ou il est angulaire).

**Erreur bloc vide:** On a essayé d'exécuter un bloc qui ne contient pas de données.

**Erreur en données:** Il manque des données nécessaires pour l'exécution du bloc ou...

<u>En arrondissement:</u> - L'angle total de l'arc est supérieur à 90º.

<u>En Saut:</u>
- Il a été programmé un saut à un bloc vide.
- Dans le rang (sous-routine) il y a un bloc vide.

## *5. OPÉRATION AVEC LA LIGNE SÉRIE RS-232-C ET LES ENTRÉES/SORTIES*

## *5.1 MÉMORISATION ET RÉCUPÉRATION DE DONNÉES*

Ce compteur numérique permet de mémoriser des données dans un périphérique ou PC pour les récupérer ensuite en utilisant la ligne série RS-232.

Pour accéder à ce mode:

- Taper sur [F]
- Sélectionner l'option **"Commun"** (communication) de l'afficheur LCD en utilisant les touches [←] [→] jusqu'à ce que ce mot apparaisse entre < > **"<Commun>"** et taper sur [ENTER].
- Sélectionner: **<Envoyer>** et taper sur [ENTER] pour envoyer les données à un PC ou périphérique ou sélectionner **<Recevoir>** et taper sur [ENTER] pour recevoir les données depuis un PC ou périphérique.
- Sélectionner le type de données à transmettre **Param**ètres, **Progr**amme ou table d'**out**ils avec les touches [←] [→] et taper sur [ENTER]

## *5.2 FORMATS DE TRANSMISSION DE PARAMÈTRES*

Les formats des paramètres transmis sont les suivantes:

Pour les paramètres de valeur: **P?? 123.123**
Pour les paramètres binaires: **P?? 10101010**
Pour les paramètres d'option: **P?? 0**
Pour les paramètres d'axes: **P?? X 123.123 Z' 123.123 Z'' 123.123**
Le numéro décimal dépend de la résolution sélectionnée.

## *5.3 FORMAT DE TRANSMISSION DE LA TABLE D'OUTILS*

Le format des outils transmis est le suivant:

**En mm: T?? X 1234.1234 Z 1234.1234**
**En pouces: T?? X 123.12345 Z 123.12345**

## *5.4 FORMAT DE TRANSMISSION DE PROGRAMMES*

Le format est **"Nxx Gxxx X Z"** où **Nxx** indique le numéro de bloc et **Gxx** le type de cycle programmé suivi de ses paramètres.

Les valeurs envoyées par bloc peuvent être une ou plusieurs des suivantes :

| **Cycle** | **Cod.** | **Paramètres** |
|---|---|---|
| **Aller à position:** | | X___ Z___ T___ |
| **Saut à sous-routine:** | G25 | **N** beguin.end.repetitions |
| **Facteur d'échelle** | G72 | X__Z__ |
| **Cylindrage**<br>**Dressage** | G81<br>G82 | X__Z__M__C__D<br>XZ = cote initiale<br>M = Cote finale sur Z<br>C = Incrément (passe)<br>D = Diamètre final |
| **Cylindrage. Cône 1**<br>**Dressage. Cône 1** | G83<br>G84 | X__Z__L__M__C__I<br>XZ = cote initiale<br>LM = Cote finale<br>C = Incrément (passe)<br>I = Usinage intérieur<br>(en blanc) = Usinage extérieur |
| **Cylindrage. Cône 2**<br>**Dressage. Cône 2** | G85<br>G86 | X__Z__C__D__A__<br>XZ = cote initiale<br>C = Incrément (passe)<br>D = Diamètre final<br>A = Angle du cône |
| **Arrondissem. en cylindrage**<br>**Arrondissem. en dressage** | G87<br>G88 | X__ Z__ L__ M__ C__ R__ K__<br>X Z = cote initiale<br>L M = Cote finale.<br>C = Incrément (passe)<br>R = Rayon<br>(négatif = usinage intérieur)<br>K = quadrant |

**Note:** Si la mémoire est bloquée, on ne peut pas lire les programmes.

## 5.5 UTILISATION DES ENTRÉES ET SORTIES

Avec ce compteur numérique, on peut activer et désactiver jusqu'à 4 entrées numériques (E1 à E4) et six sorties numériques (S1 à S6).

Les entrées E1 et E2 s'utilisent pour remettre à zéro le comptage des axes X et Z respectivement. E4 peut être utilisée comme entrée d'Arrêt d'Urgence.

Les sorties S1 à S6 (PAR30 ... PAR35) s'activent quand le comptage de l'axe sélectionné arrive en sens **négatif** à la cote présélectionnée bien par paramètre (PAR40 pour S1 ... PAR45 pour S6) ou ...
par clavier en tapant sur [C] [4] [0 inch] [cote pour S1] [ENTER] et ainsi successivement jusqu'à [C] [4] [5] [cote pour S6] [ENTER]

# *APPENDICE*

## *CODES D'ERREURS*

| Erreur | Description |
|---|---|
| **FAGOR dro** | Chute de Tension ou Mise hors tension au moyen de l'interrupteur principal, après sauvegarde de données. |
| **Erreur 02** | Chute de tension ou Mise hors tension au moyen de l'interrupteur principal, sans sauvegarde des données. L'appareil a été mis hors tension sans avoir tapé auparavant sur [ON/OFF]. On ne perd que le comptage (il est remis à zéro) et l'état des modes de travail (inch, abs, rayon, etc.). |
| **Erreur 04** | Données des paramètres incorrecte. |
| **Erreur 05** | Configuration interne incorrecte. |
| **Erreur 06** | Défaillances de Mémoire de sauvegarde des données (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 07** | Entrée d'Arrêt d'Urgence active. Taper sur [C] ou annuler signal d'Arrêt d'Urgence. |
| **Erreur 08** | Mémoire du logiciel incorrecte ou logiciel changé. |
| **Erreur 09** | Défaillances de Mémoire de travail (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 12** | Erreur de recherche de l'Io codé. |
| **Erreur 31** | Panne Interne (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 32** | Panne Interne (Service d'Assistance Technique) |
| **Erreur 99** | Panne Interne (Service d'Assistance Technique) |
| **. . . . . . . . .** | Alarme de mesure fournie par le dispositif de mesure (règle, etc..). |
| **1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5** | Dépassement de vitesse de comptage. |
| **EEEEEEEE** | Dépassement de l'Affichage du Comptage ou de la vitesse en Recherche de (Ios) |

Au cas où un message différent des deux premiers de la table qui précède se présenterait, il faut éteindre et rallumer l'appareil jusqu'à ce que l'un des deux soit affiché. Après avoir tapé sur [C] pour entrer dans le mode de comptage, il faut vérifier les paramètres.

Si une des erreurs indiquées avec SAT se répète fréquemment, consultez le SAT de Fagor Automation.

Les erreurs d'alarme de mesure seront affichées si le bit correspondant du paramètre d'activation d'alarmes pour l'axe **PAR08(1)=1**.

Dans les deux cas, pour nettoyer l'afficheur, taper sur [C] **.**

**Si la valeur de l'axe clignote**, cela veut dire qu'une des limites du parcours établis par un paramètre machine a été dépassée. Cette erreur sera affichée si le paramètre d'activation des alarmes pour l'axe **PAR08(2) = 1**

Si le compteur numérique ne s'allume ni ne s'éteint lorsqu'il est en service, vérifier que la prise de secteur et celle de terre sont correctes. Si un axe quelconque ne compte pas, débrancher au fur et à mesure les connecteurs de mesure. Si le compteur numérique s'allume, cela indique une panne sur le capteur. Si la panne persiste, prenez contact avec le SAT de Fagor Automation.

## *ENTRETIEN*

### ***Nettoyage:***

L'accumulation de saletés dans l'appareil peut agir comme écran empêchant la correcte dissipation de chaleur dégagée par les circuits électroniques internes, ce qui pourrait provoquer un risque de surchauffe et de pannes sur le Compteur numérique.

La saleté accumulée peut aussi dans certains cas, donner un cheminement conducteur à l'électricité qui pourrait provoquer des pannes dans les circuits internes de l'appareil, particulièrement sous des conditions de forte humidité.

Pour nettoyer l'appareil, il est conseillé d'utiliser des détergents lave-vaisselle non abrasifs (liquides, jamais en poudre) ou bien de l'alcool isotropique à 75% avec un chiffon propre. **NE PAS UTILISER** de dissolvants agressifs (benzol, des acétones, etc.), qui pourraient endommager les matériaux.

Ne pas utiliser d'air comprimé à haute pression pour le nettoyage de l'appareil, cela pourrait provoquer une accumulation de charges qui pourraient donner lieu à des décharges électrostatiques.

Les plastiques utilisés sur la partie frontale du Compteur numérique sont résistants aux:

1. Graisses et huiles minérales.
2. Bases et eaux de Javel.
3. Détergents en dissolution.
4. L'alcool.

Éviter l'action des dissolvants tels que les ChloroHydrocarbures, le Benzol des Éthers et des Esters car ils pourraient endommager les plastiques de la partie frontale de l'appareil.

### ***Inspection Préventive***

Si le Compteur Numérique ne s'allume pas lorsque vous appuyez sur l'interrupteur postérieur de mise en service, vérifiez qu'il est correctement raccordé et que le tension de secteur fournie est la correcte.